



ANEXO II

FICHAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE IMERSÃO DE SEDIMENTOS (Portugal Continental)

Abril 2023

Adaptado do Grupo Trabalho Imersão de Dragados APA/DGRM maio 2021



Elaboração de fichas de caracterização dos locais de imersão

Para cada local de imersão foi elaborada uma ficha de caracterização que contempla vários campos, incluindo uma imagem com a representação dos limites do polígono de imersão, bem como das batimetrias que se entende otimizar os efeitos da imersão na deriva (sem comprometer segurança das operações). Os campos são os seguintes:

- A. Processo (que tipo de alteração se introduziu ou se é um local novo);
- B. Justificação;
- C. Caracterização do local:
 - Coordenadas dos vértices que delimitam o polígono de imersão;
 - Área total do perímetro de imersão;
 - Distância à linha de costa;
 - Características do leito;
 - Distância ao porto mais próximo;
 - distância ao local de dragagem;
 - Se disponível, volume previsível de imersão no local;
 - Condicionais Principais;
- D. Boas práticas aplicáveis neste local;
- E. Informação de base;

Bibliografia de suporte;

Na denominação de cada Local de Imersão, no topo da Ficha, incluiu-se na informação complementar, como seja:

Se o local é novo (número de ordem + “N” + nome do local);

Se resulta de translação de local que consta como existente ou potencial no PSOEM (número de ordem + “T” + nome do local);

Se decorre de uma proposta de ampliação de área prevista no PSOEM (número de ordem + “A” + denominação do local);

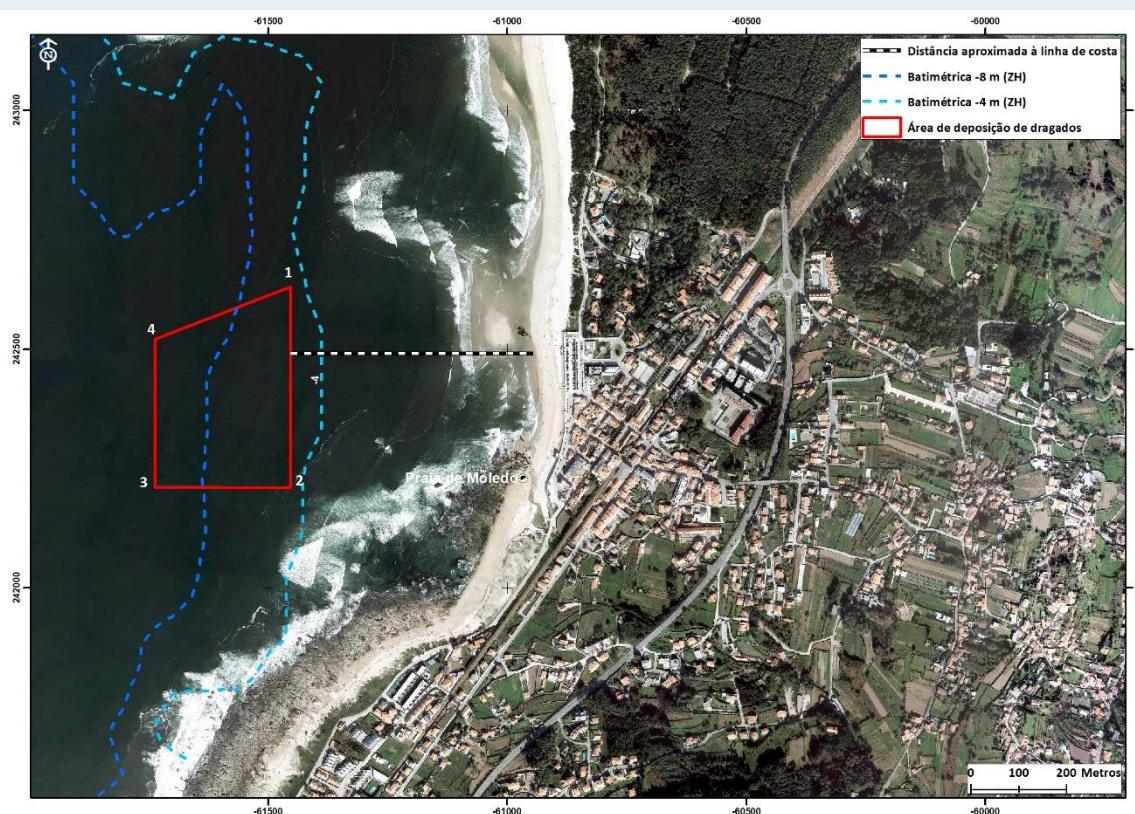
Nenhuma letra se em local previsto no PSOEM apenas se procedeu à indicação das batimetrias que se entende otimizar os resultados esperados; para os locais previstos no PSOEM que não carecem de qualquer ajuste não foi elaborada ficha. É o caso dos locais 6, 15 e 19, e que também têm essa referência na Tabela 2, do Relatório do PAID (tabela síntese).

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 01T – Praia de Moledo

A. Processo: Translação em cerca de 1400 m para norte do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4 m e 8 m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul da foz do rio Minho que permita imergir sedimentos arenosos. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Moledo¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-61452	242632,9
2	-61454	242208
3	-61737	242211
4	-61735,9	242521,6
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		





- Área = 0,100 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 500 m
- Fundos arenosos (areia média provável; desconhece-se a existência de amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Caminha – inferior a 1 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados
- Condicionismos principais – Época balnear; desportos de deslize; área classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Estuários dos rios Minho e Coura (PTZPE0001) da Rede Natura 2000; segurança da navegação: proximidade ao enfiamento que define o canal de navegação de aproximação ao porto
- Ressalvas para a navegação - consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados
- O levantamento hidrográfico que normalmente só abrange o local de imersão (para além da dragagem), deverá incluir a zona do canal navegável, junto à zona de imersão. Este levantamento hidrográfico pós-imersão deve ser realizado imediatamente após a intervenção e repetido 3 meses após a operação. Toda a informação hidrográfica deve ser disponibilizada ao IH imediatamente após o processamento e validação dos dados, na melhor resolução disponível. O objetivo é avaliar se os sedimentos afetam a zona do enfiamento, constituindo algum perigo para a navegação.¹

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

¹ IH



Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Marinho, R. (2015). Gestão de Zonas Costeiras: caso de estudo Caminha-Espinho. Tese de Mestrado. Instituto Superior de Engenharia do Porto. 259p;

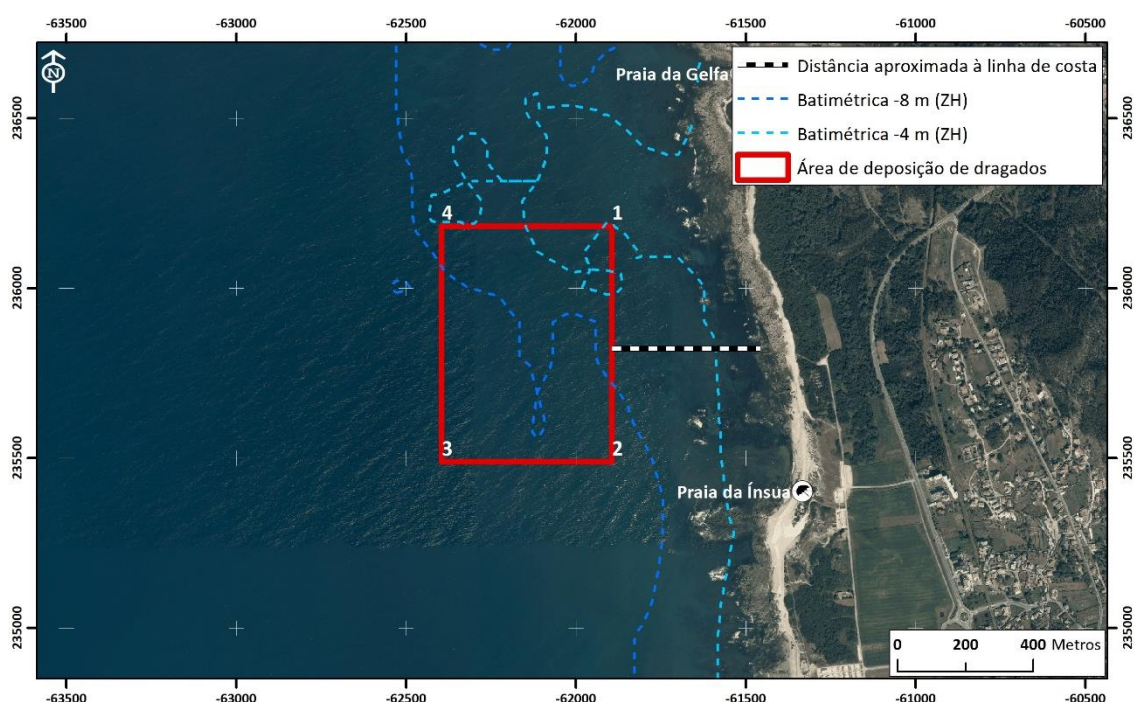
Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral, p. 237, 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 02T – Praia da Gelfa

A. Processo: Translação em cerca de 800 m para sul do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto de Vila Praia de Âncora que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra (os sedimentos depositados na praia da Gelfa retornam ao porto). Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira a sul do forte do Cão.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-61894	236183
2	-61894	235489
3	-62396	235489
4	-62396	236183
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,35 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 450 m (retângulo de imersão);





- Fundos arenosos (areia fina provável – desconhecem-se amostras colhidas dentro da área de imersão) e rochosos (deduzidos a partir da irregularidade das curvas de nível)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Vila Praia de Âncora – 2,8 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 50 000m³/ano
- Condicionais principais – Época balnear e pesca comercial.
- Ressalvas para navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;
- Plano plurianual de dragagens

¹ Referências consultadas

Informação interna APA;

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Marinho, R. (2015). Gestão de Zonas Costeiras: caso de estudo Caminha-Espinho. Tese de Mestrado. Instituto Superior de Engenharia do Porto. 259p;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

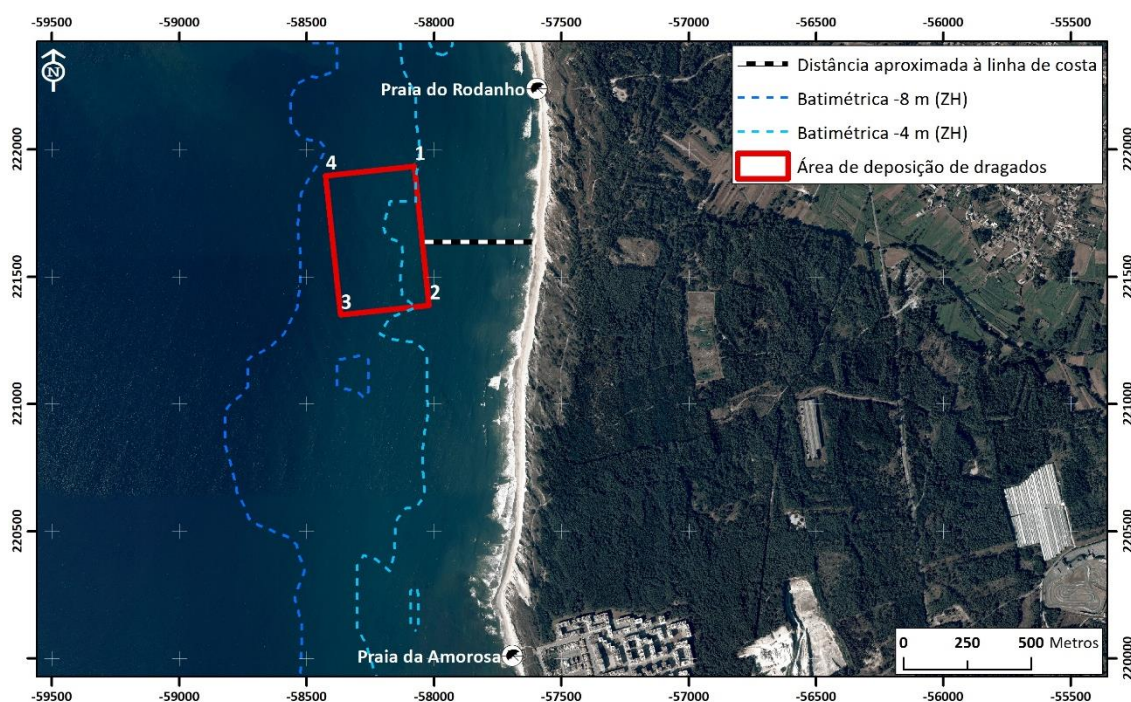
Santos Ferreira, A., Santos, C. e Cabral, M. Local Hydrodynamics and the Siltation of Vila Praia de Âncora Harbor. 8th International Conference on Asian and Pacific Coasts (APAC 2015) Colombo. Procedia Engineering 116, 2015, pág 932-938. Elsevier.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 03T – Viana do Castelo (Praia do Rodanho)

A. Processo: Translação em cerca de 500 m para este do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 10m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto de Viana do Castelo que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias do Rodanho e Amorosa¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-58077	221935
2	-58018	221389
3	-58366	221351
4	-58425	221898
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,19 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 430 m
- Fundos arenosos (areia fina provável) e rochosos; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão
- Deriva – Norte/Sul





- Distância à barra do porto de Viana do Castelo – inferior a 1 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – sem dados sistematizados
- Condicionalismos principais – Época balnear
- Ressalvas para a navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S3_AN2_201908.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Informação interna APA; Marinho, R. (2015). Gestão de Zonas Costeiras: caso de estudo Caminha-Espinho. Tese de Mestrado. Instituto Superior de Engenharia do Porto. 259p;

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Oliveira, S. (2017). Contributo para a valorização ambiental da zona costeira norte portuguesa. Tese de Doutoramento. ISCTE.IUL. 248p.; APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

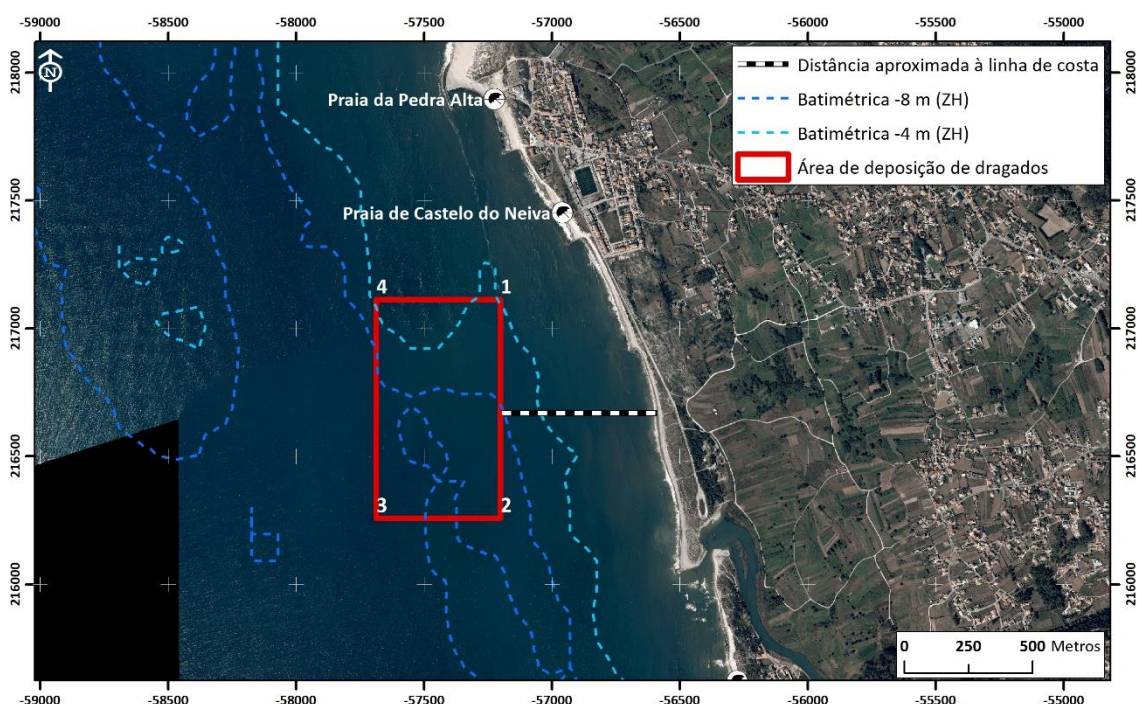
Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 04T – Castelo do Neiva

A. Processo: Translação em cerca de 500 m para norte do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do portinho de Castelo do Neiva que permita imergir sedimentos arenosos. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Castelo do Neiva e troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-57202	217113
2	-57202	216259
3	-57688	216259
4	-57688	21711
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,41 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 620 m
- Fundos rochosos
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Castelo do Neiva – inferior a 1 Km





- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – Não se dispõe de dados. Não existe histórico de imersão neste local.
- Condicionais principais – Época balnear; pesca comercial; património cultural; segurança da navegação: proximidade ao enfiamento definido pelo farolim tricolor de Neiva (que define o canal de navegação de aproximação ao porto)
- Ressalvas para a navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- É estabelecida uma cláusula de salvaguarda que não permite a permanência (estacionamento) da draga no corredor definido pelo farolim tricolor de Neiva, e aquela apenas deverá imergir a Norte e a Sul do referido corredor.
- O levantamento hidrográfico que normalmente só abrange o local de imersão (para além do da dragagem) deverá incluir a zona do canal navegável junto à zona de imersão. Este levantamento hidrográfico pós-imersão deve ser realizado imediatamente após a intervenção e repetido 3 meses após a operação. Toda a informação hidrográfica deve ser disponibilizada ao IH imediatamente após o processamento e validação dos dados, na melhor resolução disponível. O objetivo é avaliar se os sedimentos afetam a zona do enfiamento, constituindo algum perigo para a navegação.²
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Informação interna APA;

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

² IH



Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2; Oliveira, S. (2017).



Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 05T – Ofir/Bonança

- A. Justificação:** Definição de área a sul da barra do Cávado (Porto de Esposende) que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias de Ofir, Bonança Fão e Pedrinhas¹.
- B. Condicionais principais** - Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: o local Ofir/Bonança insere-se no Parque Natural do Litoral Norte (PNLN) e em Sítio da Rede Natura 2000 (PTCON0017 – Litoral Norte).

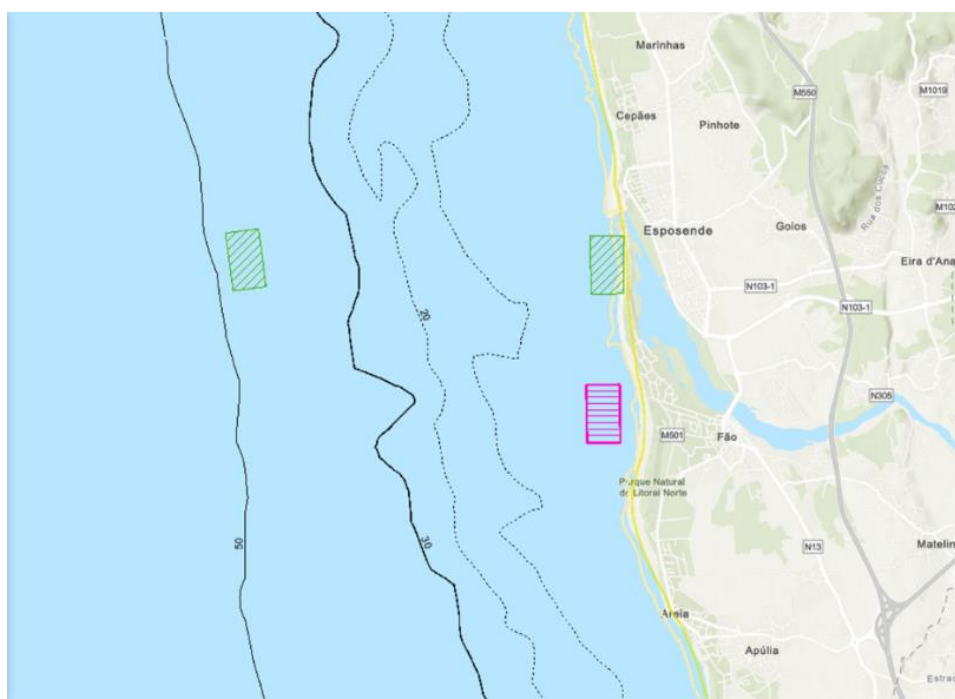


Figura 1. Alternativas equacionadas para o local 05-Ofir/Bonança

C. Caracterização do local proposto

Foi proposto inicialmente um local no PNLN (representado a rosa na Figura 1) que resultou numa translação para sul do local já aprovado no PSOEM. Os fundos marinhos desta área protegida albergam florestas consideráveis de laminárias (algas castanhas), a que estão associadas comunidades de peixes, invertebrados e outras algas, que poderão ser afetadas pela metodologia



de imersão, com risco de submersão destas florestas e com aumento da turbidez, o que impacta alguns processos biológicos e provoca diminuição de produtividade das cadeias tróficas.

Na sequência do parecer do ICNF tendo em vista a minimização do impacto de imersões no PNLN, aquela entidade apresentou 2 alternativas ao local proposto no PAID Versão 1, uma localizada fora do Parque, para lá da batimétrica dos 40m ao ZH e já fora da profundidade de fecho, e a outra localizada defronte da restinga”, a sul da barra, ambas representadas a verde na Figura 1.

Porém, considerando o grande dinamismo das condições oceanográficas no local e a definição de projetos, ainda em discussão, sobre a proteção da barra de Ofir e o canal de navegação do rio Cávado, considera-se prematuro nesta fase definir um polígono para imersão de dragados na zona de Ofir. Com efeito a definição nesta fase, de um local de imersão de dragados poderia comprometer os projetos que estão em curso para a resolução dos graves problemas de assoreamento do rio Cávado. Pelo que nenhuma das alternativas equacionadas ficará no PSOEM.

Assim, o local para imersão de sedimentos provenientes das dragagens do rio Cávado será definido caso a caso, no respeito da Lei n.º 49/2006, da Lei da Água e da minimização dos eventuais impactes no importante património natural do PNLN.

Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos

Até 20 000m³ Nota: em 2022 foram colocados na restinga 140 000m³. Na barra e no trecho jusante do canal de acesso prevê-se que os dragados sejam areias limpas (classe 1), podendo ocorrer algum material silto-argiloso a montante. Nas docas, prevê-se que os dragados sejam arenosos e silto-argilosos (lodos) e que apresentem contaminação vestigiária (classe 2; IPTM, 2008b).

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão em Ofir/Bonança

A ocorrerem imersões em Ofir/Bonança, as seguintes normas de execução e boas práticas específicas, deverão ser tidas em consideração:

- As areias provenientes das dragagens do porto de Esposende serão por norma, depositadas na restinga;
- Ofir/Bonança só deve ser utilizado:
 - ✓ Mediante pronuncia favorável do ICNF;



- ✓ Se a deposição na restinga não poder ocorrer;
- ✓ Desconhecendo-se a área de imersão, considera-se que uma altura de areia, como referência, não superior a 10 cm, configura um impacto nos fundos, semelhante ao que ocorre quando há movimentação natural de areia na deriva, pelo que os volumes a imergir deverão ter essa variável em consideração;
- ✓ Para imergir sedimentos de Classe 1 provenientes de dragagens da barra e trecho jusante do canal de acesso;
- ✓ Para imersões que ocorram após final de julho, a fim de salvaguardar o período de floração e reprodução das algas.
- Se não reunirem condições apropriadas, os sedimentos devem ser imersos no local de eliminação IE3.
- Consultar também Boas Práticas Gerais para imersão de dragados.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Informação interna APA;

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p;

Dias, E., Garção, R., Estevão, A., Santos Ferreira, A. - Operações de dragagem no porto de Esposende: necessidades portuárias e ambientais. 2ª Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Lisboa, IH, Junho de 2012;

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p ;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2; Oliveira, S. (2017);

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017;

Oliveira, I.M., Veloso-Gomes, F. & Bettencourt, P. (2002). Zona costeira Esposende/Ofir – Vulnerabilidade/Segurança das Ocupações Edificadas. Relatório. 68p;

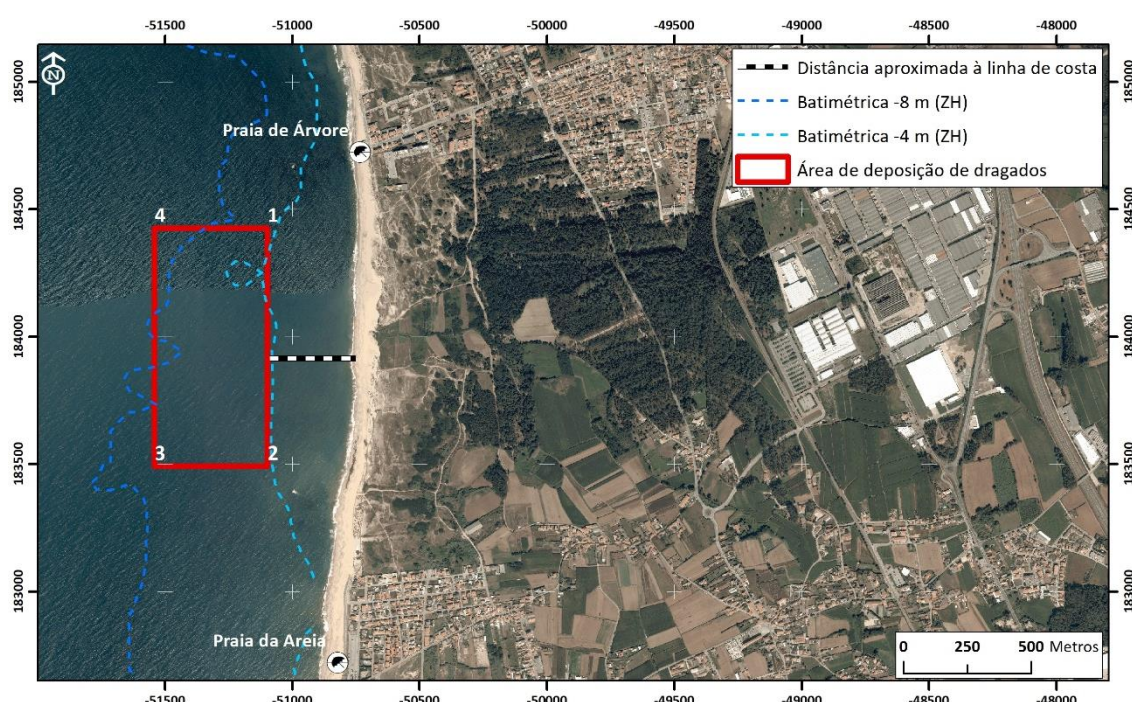
Veloso-Gomes, F. et al. (2011). Relatório do Grupo de Trabalho sobre a restinga de Ofir/Esposende. 46p;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 07T – Árvore/Mindelo

A. Processo: Translação em cerca de 900 m para norte do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do Porto de Vila do Conde que permita imergir sedimentos arenosos provenientes, essencialmente, dos portos de Vila do Conde e da Póvoa do Varzim, evitando o seu retorno às respetivas barras. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias da Árvore e Mindelo¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-51098	184425
2	-51098	183491
3	-51543	183491
4	-51543	184425
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,41 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 300 m
- Fundos arenosos (areia fina e areia lódica prováveis; colhida amostra de areia fina a 150 m a NW do polígono)





- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Vila do Conde – 1,2 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 105 000m³/ano, de areias provenientes da barra e do canal; 80 000m³ de materiais finos provenientes do interior dos portos, de 3 em 3 anos. Nota: os materiais das barras e canais de acesso dos portos de Vila do Conde e da Póvoa de Varzim são arenosos, areias grosseiras a médias, Classe 1. O interior do porto é constituído por materiais mais finos, desde areias finas a argilas e lodos, podendo apresentar-se como ligeiramente contaminado, nas dragagens de manutenção.
- Condicionalismos principais – época balnear
- Ressalvas para a navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Se não reunirem condições apropriadas os sedimentos serão depositados no local IE4
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹Referências consultadas

Informação interna APA;

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p;

Araújo, M., Santos, H. & Faria, R. (1997). Dinâmica atual do litoral compreendido entre a foz do rio Donda e a Póvoa do Varzim. III Congresso de Geografia Portuguesa. Porto. Edições Colibri e APG. pp. 67-81.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

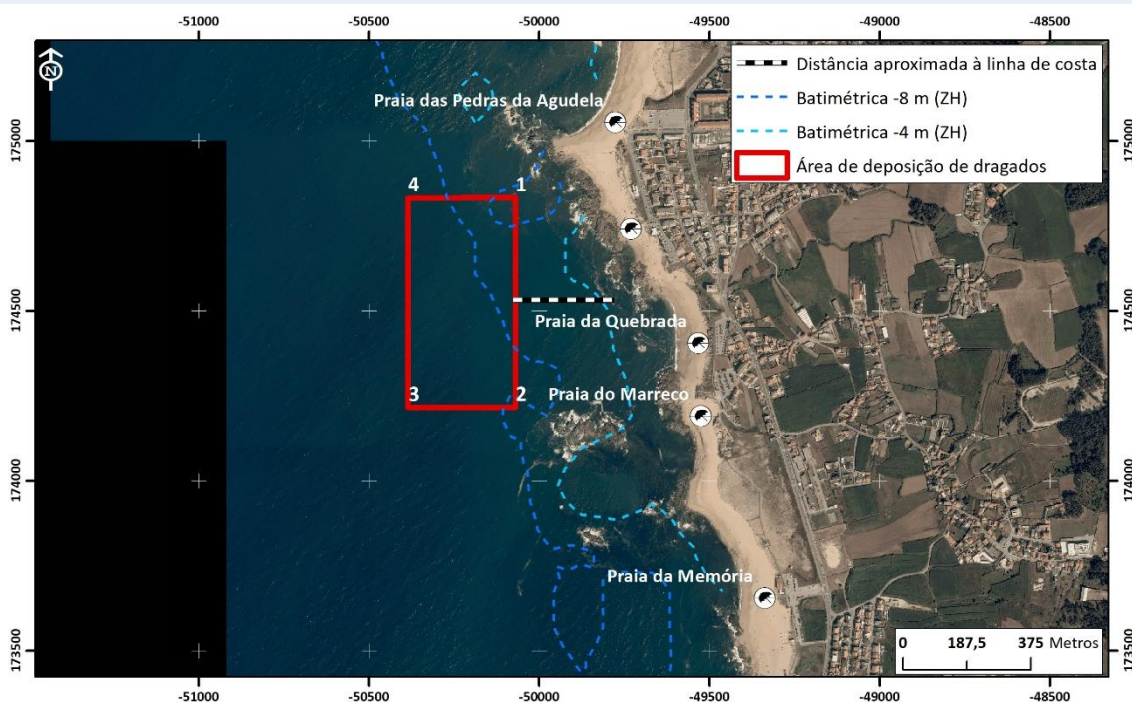
Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2; Oliveira, S. (2017);

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 08 – Agudela

A. Processo: Manutenção do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-50070	174833
2	-50069	174216
3	-50385	174216
4	-50386	174833
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,19 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 270 m
- Fundos arenosos (areia fina; colhida amostra no interior do polígono)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto – não aplicável





- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados
- Condicionalismos principais – Época balnear
- Ressalvas para a navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Informação interna APA;

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p;

Araújo, M., Santos, H. & Faria, R. (1997). Dinâmica atual do litoral compreendido entre a foz do rio Donda e a Póvoa do Varzim. III Congresso de Geografia Portuguesa. Porto. Edições Colibri e APG. pp. 67-81.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p ;

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2; Oliveira, S. (2017).

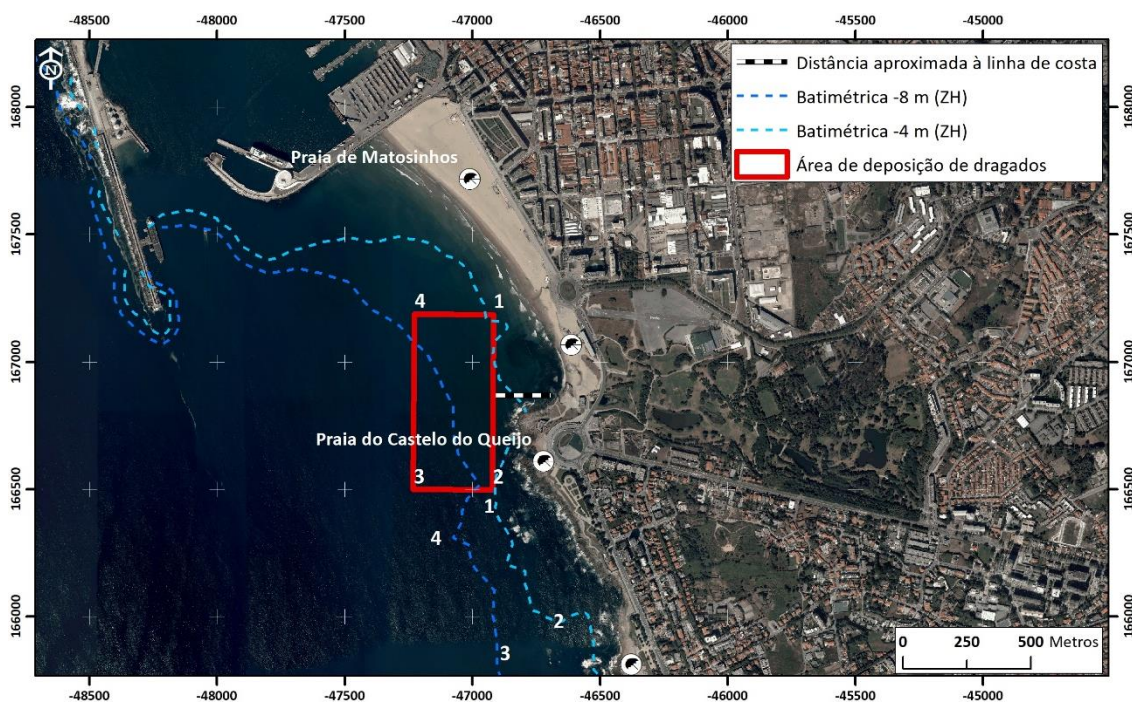


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 09 – Matosinhos

A. Processo: Local previsto como existente no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto de Leixões que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Matosinhos, e troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-46918	167186
2	-46921	166498
3	-47232	166500
4	-47228	167188
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,21 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 220 m.
- Fundos rochosos e arenosos (areia grosseira provável: colhida amostra a 60 m para norte da esquina NW da área de imersão)



- Deriva – Norte/Sul com potencial inversão do sentido Distância à barra do porto de Leixões – inferior a 1 Km
- Distância à área de dragagem – variável. Nota: A ampliação projetada do quebra-mar de Leixões pode provocar alterações hidrodinâmicas que seja necessário considerar na localização desta zona.
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – sem dados sistematizados
- Condicionalismos principais –. Época balnear e desportos de deslize; património cultural; Navegação: no interior desta área existe uma estrutura identificada na carta náutica, na posição 41°10,077'N / 008°41,741'W, para a qual está definido um resguardo de 50 m em torno da mesma; no exterior da área, encontra-se uma boia ODAS a 120 m; Obstrução a 300 m a NW da área em torno da qual está definida na carta uma área circular de 50 m de raio onde é proibido fundear e pescar. Nenhuma destas situações é incompatível com a imersão. Probabilidade de continuar a haver retorno dos sedimentos à barra do Porto de Leixões³ e o local proposto pouco serve de alimentação à praia de Matosinhos;
- Ressalvas para a navegação e execução dos trabalhos: consultar carta náutica.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Monitorizar possível retorno dos sedimentos à barra; se ocorrer, utilizar-se-á área do polígono 10T-Castelo do Queijo, imediatamente a sul
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

INAG/DHVFB (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

³ IPMA

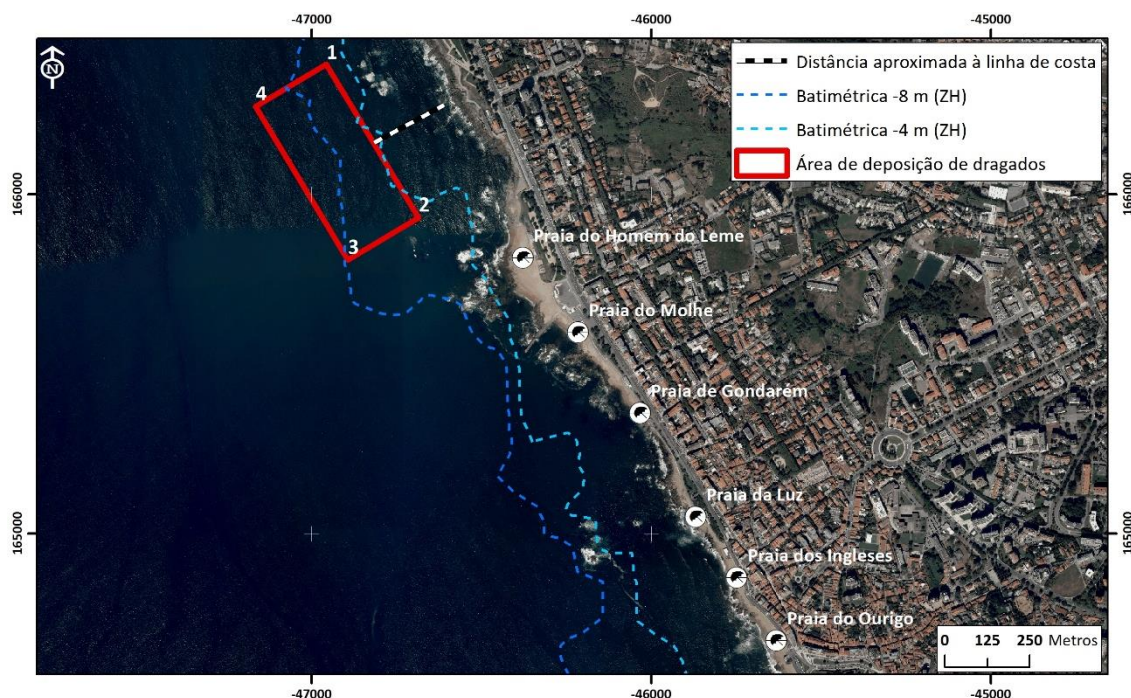


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 10T – Castelo do Queijo

A. Processo: Local previsto como potencial no PSOEM, sendo objeto de uma pequena translação para a otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto de Leixões que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Castelo do Queijo e troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-46957,2	166383,8
2	-46685,7	165931,9
3	-46894,5	165806,5
4	-47165,9	166258,4
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,13 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 230 m
- Fundos arenosos (1 amostra de areia grosseira colhida no interior da área) e rochosos





- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Leixões – 1,6 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – sem dados sistematizados
- Condicionalismos principais – Época balnear e desportos de deslize; pesca ; património cultural.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p ;

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 11T – Cabedelo

A. Processo: Local previsto como potencial no PSOEM sendo objeto de uma pequena translação para a otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul da barra do Douro que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nos troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-45217	163583
2	-45217	163175
3	-45595	163175
4	-45595	163583
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,13 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 230 m





- Fundos arenosos (areia média provável; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do Douro – 0,5 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados
- Condicionais principais – Época balnear e desportos de deslize. Navegação portuária. Probabilidade de continuar a haver retorno de sedimentos à barra⁴. Património cultural; pesca: baixa abundância de conquinha.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Imergir preferencialmente na zona sudoeste do polígono de imersão
- Monitorizar possível retorno dos sedimentos à barra; se ocorrer, utilizar-se-á área do polígono 12-Lavadores
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S11_AN3_201908.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p;

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

⁴ IPMA

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 12 – Lavadores

A. Processo: Local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 10m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul da barra do Douro que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na Praia de Lavadores e nos troços adjacentes¹.

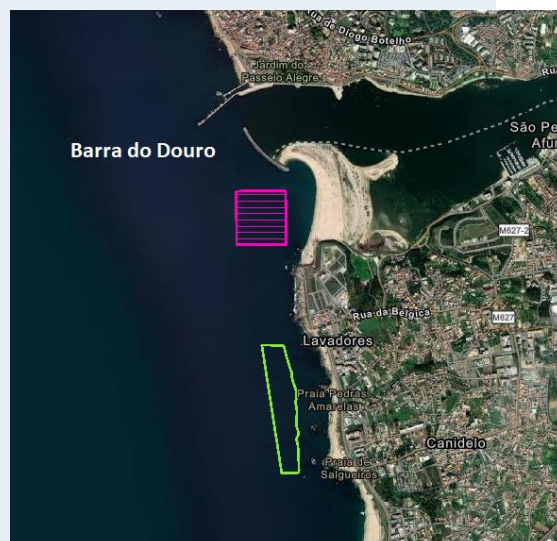


C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-45240	162407
2	-45131	161439
3	-45261	161436
4	-45407	162411
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,17 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 200 m
- Fundos arenosos (1 amostras de areia média colhida no interior do polígono)





- Distância à barra do porto do Douro – 1,6 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados
- Condicionais principais – Época balnear e desportos de deslize. Património cultural; Pesca: baixa abundância de conculha.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica;
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED1 – Caminha a Espinho; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA/COTEFIS/PROMAN/OAL/Território XXI (2018). POC Caminha – Espinho. Relatório do Programa. 198p.

INAG/DHVFBO (2007). Alteração ao POOC Caminha- Espinho. Fase 5. Volume I. Metodologia. Anexo II. 36p ;

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

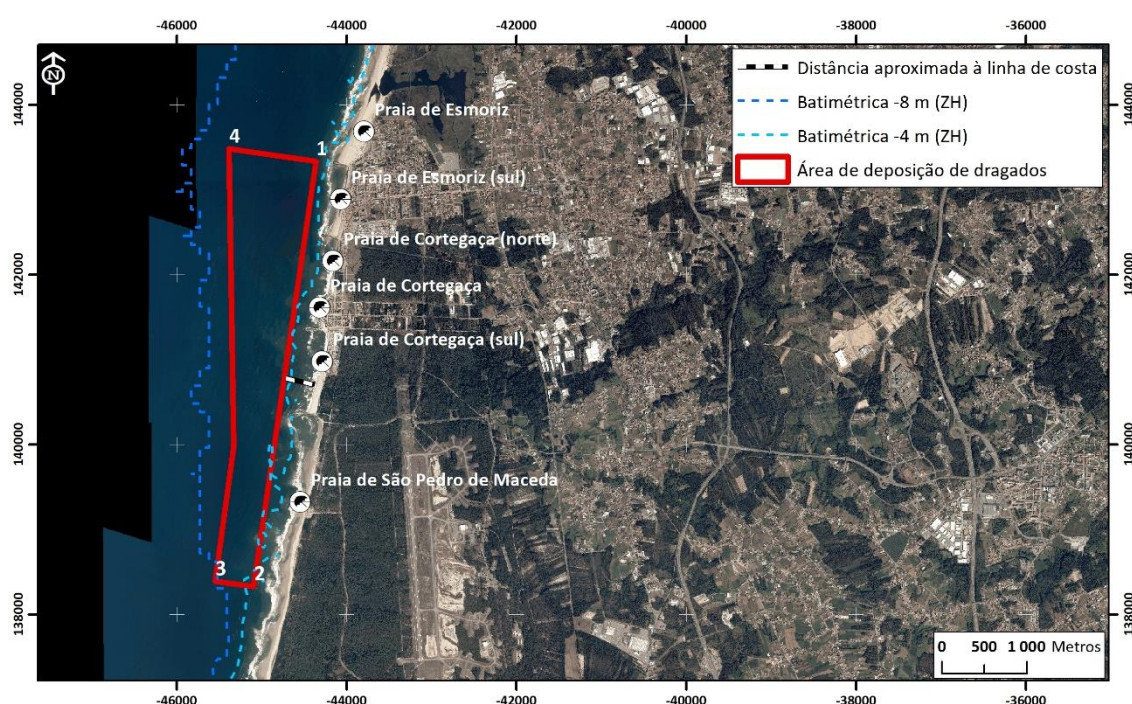


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 13N – Cortegaça

A. Processo: Novo local com definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos (proveniente de mancha de empréstimo ao largo) para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas Praias de Cortegaça, S.P. da Maceda e nos troços adjacentes a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-44365	143338
2	-45098	138329
3	-45550	138393
4	-45387	143485
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 3,35 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 300 m
- Fundos arenosos (areia fina comprovada por 5 amostras colhidas no interior da área)
- Deriva – Norte/Sul



- Distância à barra do porto
- Distância à área de dragagem – 18 Km (mancha de empréstimo ao largo – a sul)
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 3 000 000 m³ a 5 000 000 m³. Atendendo aos volumes a imergir e à dimensão do polígono de imersão, podem atingir-se alturas médias de areia de 150 cm. Este é um dos locais identificados como prioritários pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos.
- Condicionais principais – Época balnear. Património cultural; Pesca: ocorrem por vezes bancos de conchas. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Sítio Maceda /Praia da Vieira (PTCON0063) da Rede Natura 2000.
Imersão de volumes acima de 100 000m³ associados a dragagens de manchas de empréstimo implicam Avaliação de Impacte Ambiental.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Em caso de imersões que não estejam abrangidas por procedimento de AIA, preconizam-se as seguintes Boas Práticas:
 - Deverá ser previamente aferida junto do IPMA a ocorrência de concha para esta Zona de Pesca;
 - A submersão dos bancos de conchas poderá ser evitada se a imersão for realizada entre os 3m e 6m ao ZH⁵, pese embora o cumprimento estrito destas cotas inviabilizar a eficácia do “shot” de areia preconizado. (ver Relatório págs. 14-16)
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espetável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Imergir, sempre que possível, entre setembro e abril (salvaguardando a época de reprodução);
 - As características dos sedimentos a depositar devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados
- Implementar Boas Práticas e medidas de minimização definidas em sede de AIA.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED2 – Douro ao Mondego; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S13_AC1_201906.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)

⁵ IPMA



- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Andrade, C., Rodrigues, A., Pinto, C.A., Taborda, R., Couto, A., Portela, L.I., Pina, C., Ramos, L., Rodrigues, A., Terrinha, P., Brito, P., Caldeirinha, V., Ferreira, A.S., 2015. Grupo de Trabalho dos Sedimentos - Relatório Final. 31p.

APA (2016) – POC Ovar – Marinha Grande – Relatório do Programa. Universidade de Aveiro e CEDRU. 96p.

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Taveira Pinto, F., Pais Barbosa, J., and Veloso Gomes, F. (2009). Coastline Evolution at Esmoriz-Furadouro Stretch (Portugal), J. Coastal. Res., SI 56, 673–677,

Veloso-Gomes, F. 2007. *A gestão da zona costeira portuguesa*. Revista da Gestão Costeira Integrada. N.º 7(2). pp. 83-95.

Vicente, C. & Clímaco, M. (2012) – Trecho de Costa do Douro ao Cabo Mondego. Caracterização Geral do Processo Erosivo. Rel. 253/2012 – DHA/NET. LNEC.

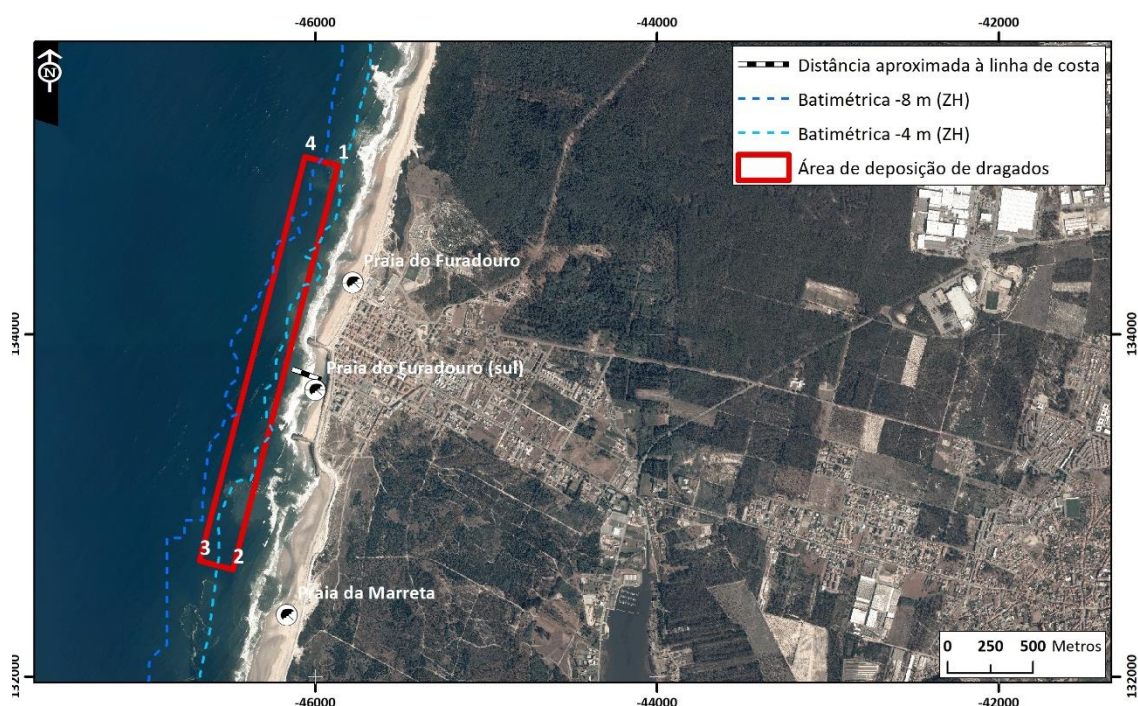
Vicente; C. & Clímaco, M. (2015) - Evolução costeira do douro ao cabo Mondego. Proposta de uma metodologia de estudo. Relatório 380/2015 – DHA/NEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. 55p.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 14N – Furadouro

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos (provenientes de mancha de empréstimo ao largo) para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na Praia do Furadouro e nos troços adjacentes a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-45867	134990
2	-46483	132627
3	-46677	132678
4	-46062	135040
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área - 0,49 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 200 m
- Fundos arenosos (prováveis areia fina e areia média; não existem amostras colhidas no interior da área)



- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto – não aplicável
- Distância à área de dragagem – 12 Km (alimentação por mancha de empréstimo ao largo)
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 2 000 000 m³ a 3 000 000 m³. Dados os volumes a imergir e se a alimentação configurar um “shot”, podem atingir-se alturas de areia de 612 cm. Este é um dos locais identificados como prioritários pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos;
- Condicionais principais – Época balnear e desportos de deslize. Património cultural; Pesca comercial: existência de um banco de conculha com rendimentos significativos e esta espécie apresenta baixa abundância ao longo da Zona Ocidental-Norte pelo que os bancos devem ser protegidos⁶. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Sítio Maceda /Praia da Vieira (PTCON0063) da Rede Natura 2000. Imersão de volumes acima de 100 000m³ associada a dragagem de manchas de empréstimo implica Avaliação de Impacte Ambiental.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica;
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Em caso de imersões que não estejam abrangidas por procedimento de AIA, preconizam-se as seguintes medidas:
 - Deverá ser previamente aferida junto do IPMA a ocorrência de conculha para esta Zona de Pesca;
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espectável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Imergir, sempre que possível, entre setembro e abril (salvaguardando a época de reprodução dos bivalves);
 - As características dos sedimentos a depositar devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão
 - A submersão do banco de conculhas poderá ser evitada se: i) for feita a deposição na praia emersa do Furadouro ou ii) deslocação do polígono cerca de 4 km para sul⁷. Porém esta ultima inviabiliza os objetivos para que foi desenhado este local.
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados
- Implementar Boas Práticas e medidas de minimização definidas em sede de AIA.

⁶ IPMA.

⁷ Ibid.



E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED2 – Douro a Cabo Mondego; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S13_AC1_201906.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Andrade, C., Rodrigues, A., Pinto, C.A., Taborda, R., Couto, A., Portela, L.I., Pina, C., Ramos, L., Rodrigues, A., Terrinha, P., Brito, P., Caldeirinha, V., Ferreira, A.S., 2015. Grupo de Trabalho dos Sedimentos - Relatório Final. 31p.

APA (2016) – POC Ovar – Marinha Grande – Relatório do Programa. Universidade de Aveiro e CEDRU. 96p.

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Taveira Pinto, F., Pais Barbosa, J., and Veloso Gomes, F. (2009). Coastline Evolution at Esmoriz-Furadouro Stretch (Portugal), J. Coastal. Res., SI 56, 673–677, 2009.

Veloso-Gomes, F. 2007. *A gestão da zona costeira portuguesa*. Revista da Gestão Costeira Integrada. N.º 7(2). pp. 83-95.

Vicente, C.M. e Clímaco, M., 2012. Trecho de Costa do Douro ao Cabo Mondego – Caracterização geral do processo erosivo. Relatório 253/2012 – DHA/NEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. 56p.

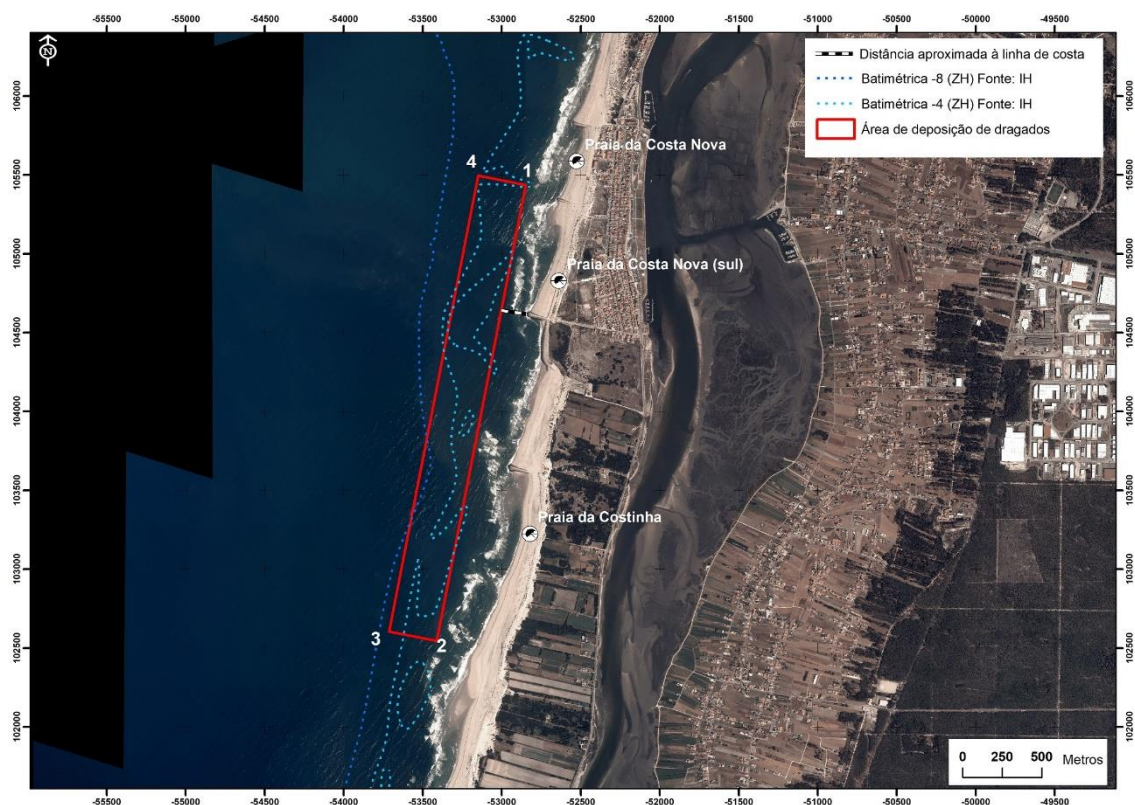
Vicente, C. & Clímaco, M. (2015) - Evolução costeira do douro ao cabo Mondego. Proposta de uma metodologia de estudo. Relatório 380/2015 – DHA/NEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. 55p.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 16A – Costa Nova

A. Processo: Ampliação da área do local definido como existente no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias da Costa Nova, Vagueira e nos troços adjacentes a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-52848	105437
2	-53411	102544
3	-53713	102603
4	-53149	105495
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,90 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 300 m





- Fundos arenosos (areia fina e areia média)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Aveiro – 2,8 km
- Distância à área de dragagem – variável (Barra – 2,8 km; mancha *off-shore* – 4,7 Km)
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 535 000m³/ano com base no último TUPEM emitido. Este é também um dos locais identificados como prioritários pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos, para a realização de um *shot* de grande magnitude: 2 000 000 m³ a 3 000 000 m³, com origem em mancha de empréstimo localizada ao largo, no âmbito do qual se podem atingir alturas médias de sedimentos de 333 cm.
- Condicionais principais – Época balnear e desportos de deslize. Pesca: existência de banco de conculha com rendimentos significativos. Esta espécie apresenta baixa abundância ao longo da Zona Ocidental-Norte pelo que os bancos devem ser protegidos⁸. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Sítio Maceda /Praia da Vieira (PTCON0063) da Rede Natura 2000: ZPE Aveiro / Nazaré (PTZPE0060) da Rede Natura 2000 ou ZPE Ria de Aveiro (PTZPE0004).
Imersão de volumes acima de 100 000m³, associada a dragagem de manchas de empréstimo *offshore* ou com origem em dragagens para a ampliação do porto de Aveiro, implica Avaliação de Impacte Ambiental.
A imersão sedimentos provenientes do Porto de Aveiro foi objeto de AIA e de TUPEM, e têm vindo a ser cumpridos e acompanhados os respetivos programas de monitorização. Caso se realize o *shot* previsto pelo Grupo de Trabalho de Sedimentos, será realizada nova AIA.
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Para além das medidas estabelecidas em sede de AIA e de TUPEM, preconizam-se as seguintes:
 - Deverá ser previamente aferida junto do IPMA a ocorrência de conculha para esta Zona de Pesca;
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espetável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Imergir, sempre que possível, entre setembro e abril (salvaguardando a época de reprodução dos bivalves);
 - As características dos sedimentos a depositar devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados
- Implementar Boas Práticas e medidas de minimização definidas em sede de AIA e de TUPEM

⁸ IPMA.



Nota: A não afetação do banco de conchas implica: 1) fazer a deposição na praia emersa da Costa Nova ou 2) a deslocação do polígono cerca de 18,5 km para sul⁹. Porém estas medidas são inviáveis face aos objetivos para que foi desenhado este local.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED2 – Douro a Cabo Mondego; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S16_AC2_201906.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Andrade, C., Rodrigues, A., Pinto, C.A., Taborda, R., Couto, A., Portela, L.I., Pina, C., Ramos, L., Rodrigues, A., Terrinha, P., Brito, P., Caldeirinha, V., Ferreira, A.S., 2015. Grupo de Trabalho dos Sedimentos - Relatório Final. 31p.

APA (2016) – POC Ovar – Marinha Grande – Relatório do Programa. Universidade de Aveiro e CEDRU. 96p.

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London. 457p.

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. *Earth System Science Data*, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Marinho B., Coelho C., Larson M., Hanson H., 2018. Shortand long-term responses of nourishments: Barra-Vagueira coastal stretch, Portugal. *Journal of Coastal Conservation* 22, 475-489.

Narra, P.; Coelho, C.; Sancho, F. Multicriteria GIS-based estimation of coastal erosion risk: Implementation to Aveiro sandy coast, Portugal. *Ocean Coast. Manag.* 2019, 178, 104845.

Pereira, C., Coelho, C., 2013. Mapping erosion risk under different scenarios of climate change for Aveiro coast, Portugal. *Nat. Hazards* 69, 1033–1050. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0748-1>.

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Veloso-Gomes, F. 2007. A gestão da zona costeira portuguesa. *Revista da Gestão Costeira Integrada*. N.º 7(2). pp. 83-95.

Vicente, C.M. e Clímaco, M. (2012) – Trecho de Costa do Douro ao Cabo Mondego – Caracterização geral do processo erosivo. Relatório 253/2012 – DHA/NEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. 56p.

Vicente; C. & Clímaco, M. (2015) - Evolução costeira do douro ao cabo Mondego. Proposta de uma metodologia de estudo. Relatório 380/2015 – DHA/NEC. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. 55p

⁹ Ibid.

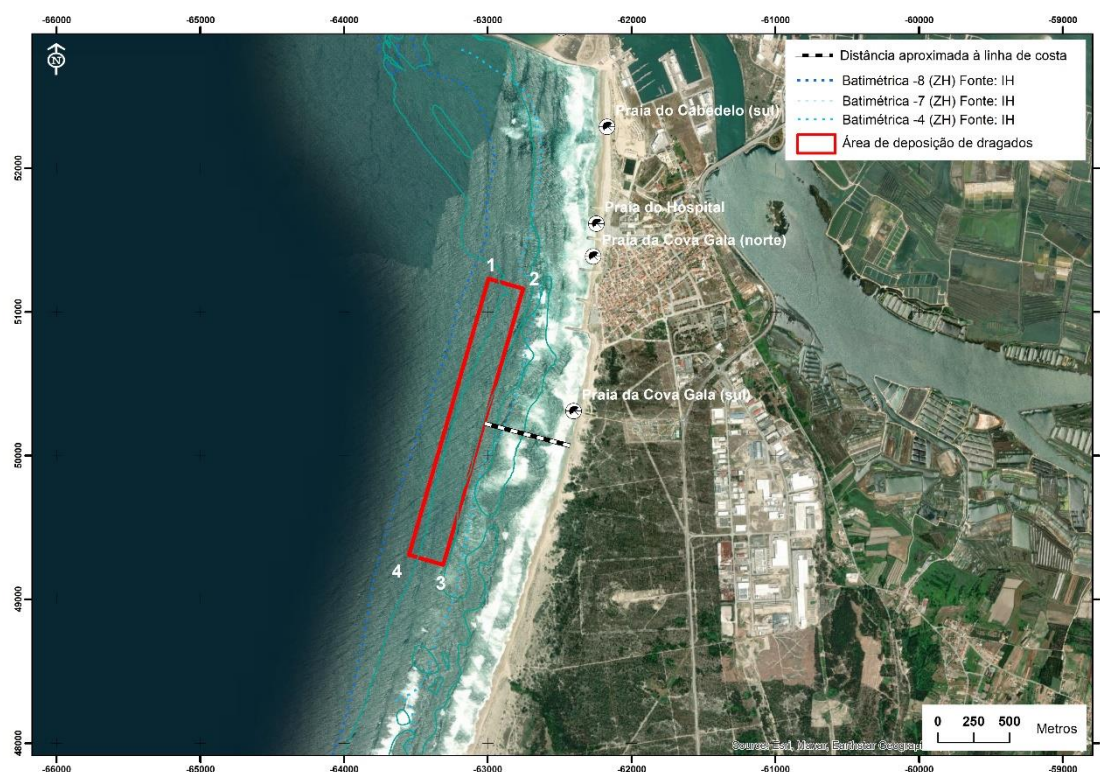


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 17TA – Cova-Gala

A. Processo: Aumento e translação de área do local definido como existente no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

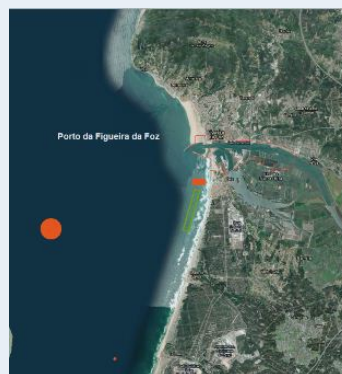
B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias da Cova-Gala, Lavos e nos troços adjacentes a sotamar, muito devido à retenção de sedimentos provocados pelo molhe norte do Porto da Figueira da Foz que provoca elevada acreção a montante¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices

Vértice	X	Y
1	-62994	51232
2	-62753	51163
3	-63309	49242
4	-63549	49311





- Área = 0,57 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 300 m
- Fundos arenosos (provável areia média; não existem amostras estudadas no interior da área)
- Deriva: Norte/Sul
- Distância à barra do porto da Figueira da Foz – 1,3 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 500 000m³/ano com base no último TUPEM emitido. Este é também um dos locais identificados como prioritários pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos, para a realização de um shot de grande magnitude: 3 000 000 m³, incluindo a parte que vai ser depositada na praia emersa.
- Condicionalismos principais – Época balnear e desportos de deslize. Área de exercícios militares 80 m a Sul do polígono de imersão. Património cultural; Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Sítio Maceda /Praia da Vieira (PTCON0063) da Rede Natura 2000: ZPE Aveiro / Nazaré (PTZPE0060) da Rede Natura 2000 ou ZPE Ria de Aveiro (PTZPE0004)
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Para além das medidas estabelecidas em sede de AIA e de TUPEM, preconizam-se as seguintes:
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espetável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Evitar operações durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo, períodos de recrutamento e períodos de desova. Na falta de indicação referente a períodos específicos, considerar que, para a maioria das espécies, este período ocorre na Primavera.
- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados
- Implementar as Boas Práticas e medidas de minimização definidas em sede de AIA e de TUPEM

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED2 – Douro a Cabo Mondego; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S20_AC4_201908.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)



- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Andrade, C., Rodrigues, A., Pinto, C.A., Taborda, R., Couto, A., Portela, L.I., Pina, C., Ramos, L., Rodrigues, A., Terrinha, P., Brito, P., Caldeirinha, V., Ferreira, A.S., 2015. Grupo de Trabalho dos Sedimentos - Relatório Final. 31p.

APA (2016) – POC Ovar – Marinha Grande – Relatório do Programa. Universidade de Aveiro e CEDRU. 96p.

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. Earth System Science Data, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Oliveira, F.S.B.F. e Brito, F.A., 2015. Evolução da morfologia costeira a sul da embocadura do rio Mondego, de 1975 a 2011, VIII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, Universidade de Aveiro, Aveiro, 15 p

Oliveira, J.N. e Oliveira, F.S.B.F., 2016b. Transporte sedimentar potencial a sul da embocadura do rio Mondego Relatório 2 - Proc. 0604/1307/19596 – DHA/NEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 64 p.

Oliveira, J.N. e Oliveira, F.S.B.F., 2016c. Impacte do prolongamento do molhe norte da embocadura do rio Mondego nas praias adjacentes a sul. Relatório 3 - Proc. 0604/1307/19596 – DHA/NEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 94 p.

Romão, S., Silva, P.A., Baptista, P., Coelho, C., Fernández-Fernández, S., Fontán Bouzas, A, Bernardes, C., 2018. Balanço sedimentar no troço costeiro Buarcos – Figueira da Foz, Portugal, Proceedings of the IX Simposio da Margem Ibérica Atlântica-MIA2018, Coimbra.

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Santos, M.I.A., 2017. Caracterização de tempestades marítimas e análise do seu efeito nas praias a sul do rio Mondego. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior Técnico, 80 pp. + Anexos.

Veloso-Gomes, F. 2007. A gestão da zona costeira portuguesa. Revista da Gestão Costeira Integrada. N.º 7(2). pp. 83-95.

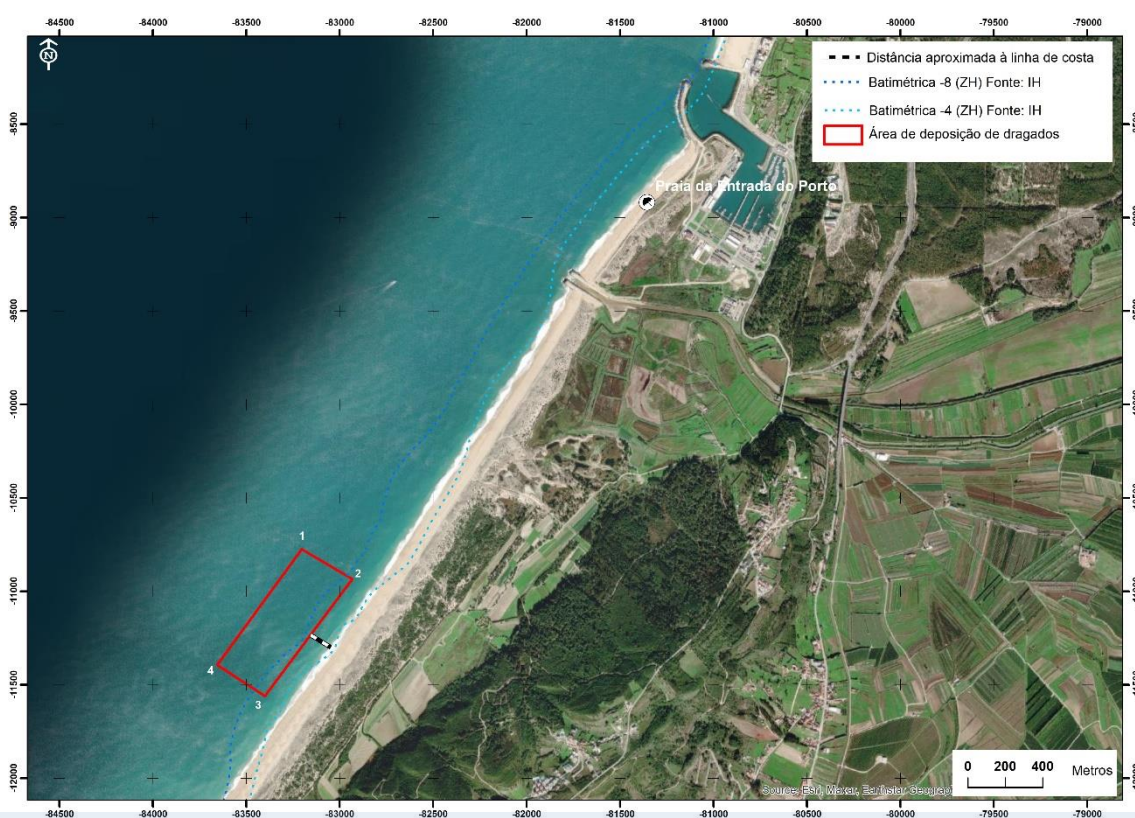
Vicente, C. e Clímaco, M., 1998. Análise da dinâmica Costeira do trecho Cabo Mondego – Estuário do Mondego. Erosões em Buarcos. Relatório 88/98 NET, LNEC, (Confidencial) Lisboa, 186p.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 18T – Nazaré (sul do Porto)

A. Processo: Translação em cerca de 300 m para sul do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto da Nazaré que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias a sul do Porto da Nazaré e reduzir os efeitos negativos causados pelos temporais.¹

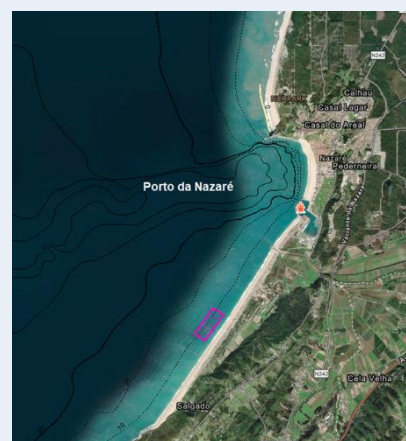


C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	- 83204	-10775
2	-82934	-10934
3	-83402	-11561
4	-83656	-11394

Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06





- Área = 0,23 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 180 m
- Fundos arenosos (provável areia fina; desconhecem-se amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto da Nazaré – 2,3 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 60 000 a 100 000m³ a cada 5 anos; tendo presente os valores de imersão previstos teremos uma altura de areia de até 43 cm.
- Condicionalismos principais – Época balnear e complexos recifais. Património cultural; Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade - Rede Natura 2000: ZPE Aveiro / Nazaré (PTZPE0060)
- Ressalvas à navegação – consultar carta náutica
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Considerando a sobreposição com uma área sensível: ZPE Aveiro / Nazaré (PTZPE0060) onde são elegíveis como valores alvo de proteção, os recifes rochosos (habitat 1170) e os bancos de areia (habitat 1110), deverão ser observadas as seguintes regras/boas práticas:
 - Deverão efetuar-se imersões pontuais até 45 000m³ de modo a obter-se uma altura de areia de até 20cm;
 - A deposição dos sedimentos deve realizar-se de modo a evitar alterações instantâneas de morfologia dos fundos. Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espetável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Evitar operações durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo, períodos de recrutamento e períodos de desova. Na falta de indicação referente a períodos específicos, considerar que, para a maioria das espécies, este período ocorre na Primavera.
- Consultar também Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED3 – Cabo Mondego ao Cabo Carvoeiro; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria EMODNET (2018)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;



¹ Referências consultadas

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

Informação interna APA

Lira, C.; Silva, A., Taborda, R., Andrade, C. (2016). Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. *Earth System Science Data*, 8(1), 265-278, <https://doi.org/10.5194/essd-8-265-2016>;

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

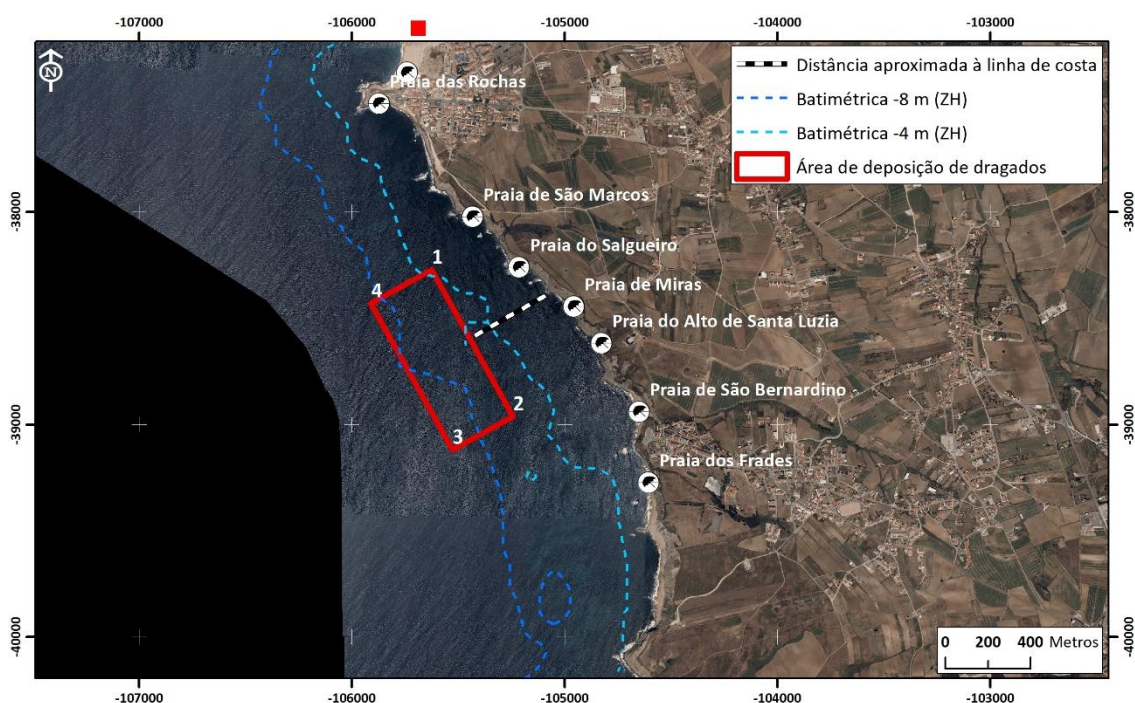


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 20T – Praia de São Bernardino

A. Processo: Translação em cerca de 300 m para norte do local previsto como potencial no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do porto de Peniche que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de São Bernardino e troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-38270	-105626
2	-38959	-105244
3	-39117	-105528
4	-38428	-105911
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,25 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 400 m





- Fundos arenosos (provável areia grosseira com >30% CaCO₃; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão) e rochosos (imediatamente a norte)
- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de Peniche – 4 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 135 000m³/5anos; para uma imersão pontual de 50 000m³ é possível obter uma lamina de areia com 20cm de altura
- Condicionais principais – Época balnear. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: Sítio Peniche/Sta. Cruz (PTCON0056) da Rede Natura 2000
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Considerando a sobreposição com uma área sensível: Sítio Peniche/Sta. Cruz (PTCON0056) onde são elegíveis como valores alvo de proteção os recifes rochosos (habitat 1170) – na parte norte do polígono, e os bancos de areia (habitat 1110), deverão ser observadas as seguintes:
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente (em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espetável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos);
 - Evitar operações durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo, períodos de recrutamento e períodos de desova. Na falta de indicação referente a períodos específicos, considerar que, para a maioria das espécies, este período ocorre na Primavera.
- Consultar também Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED4 – Cabo Carvoeiro a Cabo da Roca; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria EMODNET (2018)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.



Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

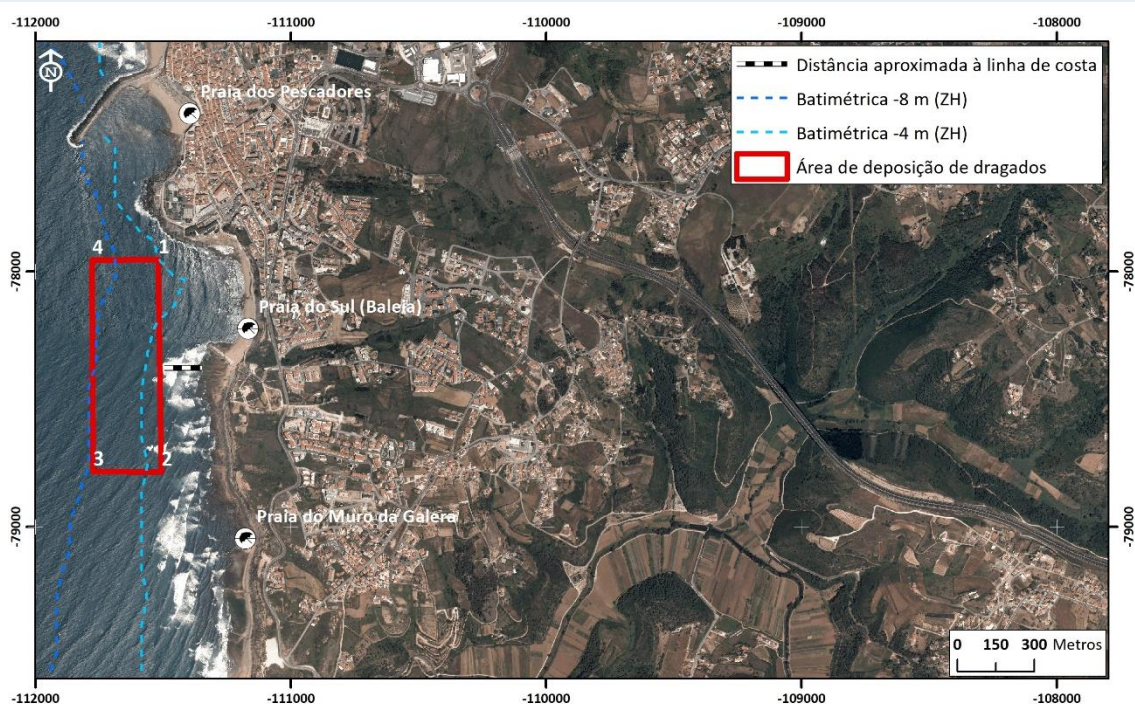


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 21T – Ericeira (Praia do Sul)

A. Processo: Translação do Local previsto como existente no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a sul do Porto da Ericeira que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia do Sul e troços adjacentes¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-111521	-77952
2	-111509	-78784
3	-111775	-78782
4	-111779	-77953
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,22 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 200 m/250 m
- Fundos arenosos (provável areia fina; desconhecem-se amostras colhidas dentro da área de imersão) e rochosos, com recifes rochosos nas imediações





- Deriva – Norte/Sul
- Distância à barra do porto de pesca da Ericeira – 0,5 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos –A previsão do Plano Plurianual de Dragagens já aprovado para o Porto da Ericeira - 35 000 m³/5 anos - baseou-se na evolução do assoreamento no porto verificado antes da reconstrução e reparação do quebra-mar. Estima-se que as próximas dragagens possam envolver volumes da ordem dos 75 000m³ ao longo de 2023, ou 130 000m³ ao longo de 2024. Nota: O assoreamento muito acelerado que se verificou posteriormente obrigou já a uma primeira dragagem e é urgente proceder-se a correções no *layout* do porto.
- Condicionalismos principais – Época balnear, desportos de deslize, navegação portuária e Pesca. Património cultural; Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZEC Sintra/Cascais (PTCON0008) e Sítio do Cabo Raso (PTZPE0061) da Rede Natura 2000. Dadas as características do local, é expectável a perturbação do habitat 1170 - recifes protegidos - cuja salvaguarda é objetivo da área classificada¹⁰.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Tendo em consideração que neste local podem ser impactados habitats protegidos - habitat 1170 – recifes, as seguintes Boas Práticas deverão ser observadas:
 - As imersões deverão corresponder a pequenos volumes de sedimentos de cada vez, sendo para isso necessário efetuar dragagens mais frequentes. Assim as imersões deverão ser de até 40 000m³, a fim de limitar a altura de areia a cerca de 20 cm.
 - Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de sul para norte, processo que pode ser repetido sucessivamente; em virtude da elevada dinâmica neste troço, é espectável que as areias permaneçam pouco tempo nos fundos;
 - As primeiras dragagens de desassoreamento do porto, se envolverem maiores volumes, deverão ter, se possível, como destino, a repulsão para a Praia do Sul;
 - As areias deverão servir preferencialmente para a alimentação da praia do Sul, só devendo a imersão na deriva ocorrer se não puder ser utilizada a praia emersa.
 - Evitar operações durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo, períodos de recrutamento; não havendo outra indicação, estes períodos correspondem, na generalidade dos casos, à Primavera.
 - Consultar Boas Práticas Gerais para a imersão de dragados;

¹⁰ ICNF



E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED4 – Cabo Carvoeiro ao Cabo da Roca; 1:150 000; 2010) do Instituto Hidrográfico;
- Perfis Totais obtidos através do Programa COSMO (PT_PO4)
- Batimetria da EMODNET (2018);
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

Informação interna APA

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

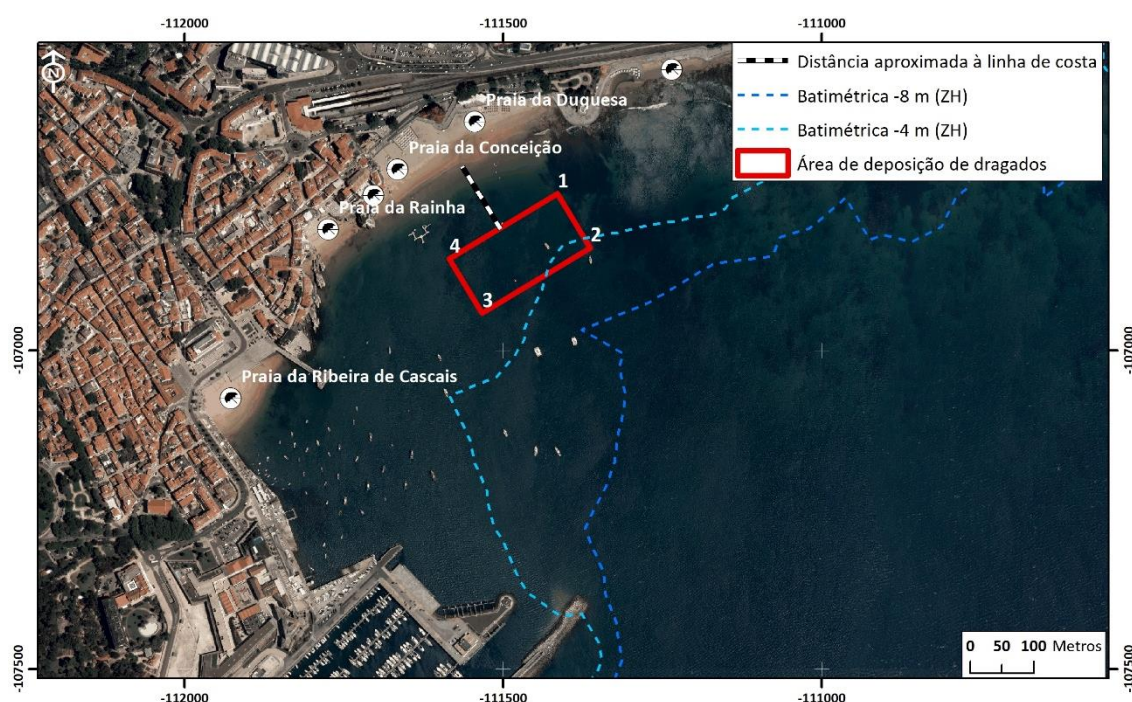
Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 22N – Praias da Conceição/Duquesa

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 5m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a nascente da Marina de Cascais que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva barra. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias da Conceição/Duquesa e evitando a afetação dos litorais rochoso localizados a seguir.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-111414	-106753
2	-111363	-106838
3	-111533	-106940
4	-111584	-106855
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,02Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 100 m
- Fundos arenosos (provável areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)





- Deriva – Oeste/Este. No entanto, estando este sector muito encaixado, não é clara a direção da deriva.
- Distância à barra da marina de Cascais – inferior a 0,45 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados
- Condicionais principais – Época balnear e desportos de deslize. Património cultural.
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED5 – Cabo da Roca ao Cabo de Sines; 1:150 000; 2005) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria EMODNET (2018)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Informação interna APA

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

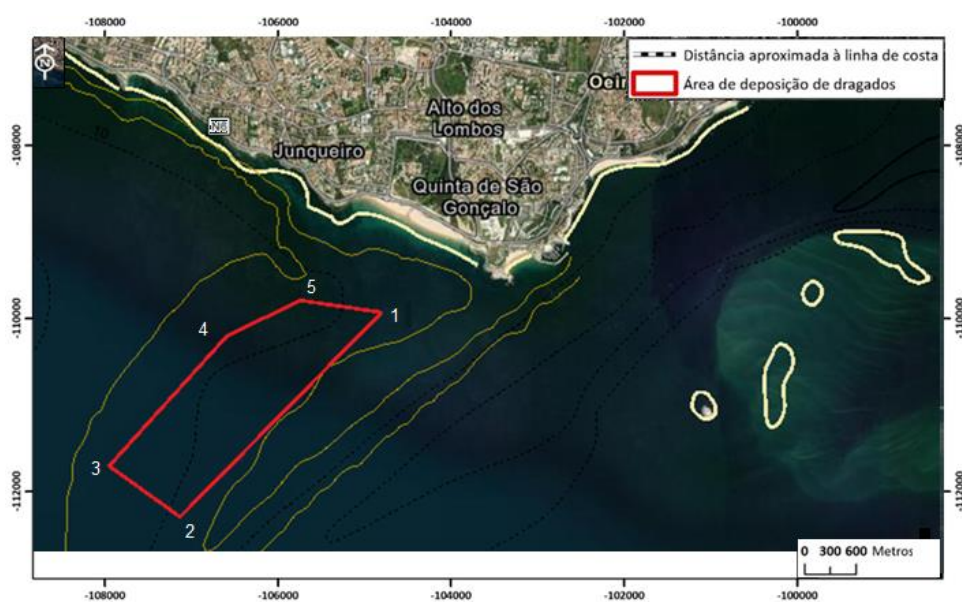
Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 23 – Cachopo Norte (Lisboa)

A. Processo: Local previsto como existente no PSOEM (profundidades entre os 8m e os 14m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área sobre a forma aluvionar submersa do Cachopo Norte que permita imergir sedimentos arenosos, contribuindo para o reforço do balanço sedimentar na célula de circulação do estuário exterior do Tejo, atenuação da energia da ondulação, mitigação da erosão costeira nas praias de São João e Costa da Caparica ¹.



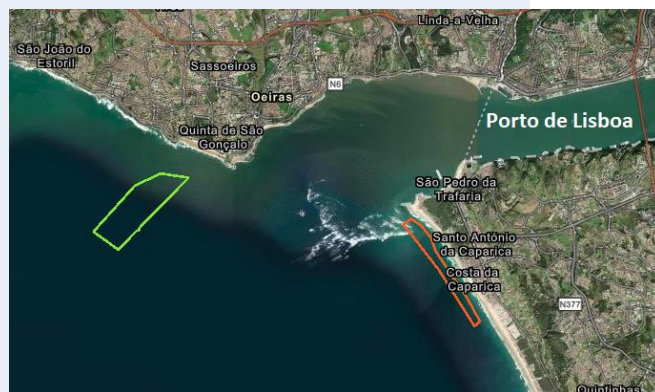
C. Caracterização do local proposto

- Polígono com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-105018	-110114
2	-107254	-112326
3	-108024	-111758
4	-106713	-110349
5	-105904	-109972

Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06

- Área = 2,75 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 1 Km
- Fundos arenosos (provável areia fina e areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este (Fonte: GTL (2014))
- Distância ao canal da barra sul do porto Lisboa – 1,7 Km





- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – Max. 500 000m³/ano
- Condicionais principais – risco de retorno dos sedimentos à barra sul do porto de Lisboa¹¹; sobreposição com um cabo submarino (e respetiva *Cable Area*). Património cultural.
- Consultar Tabela de Condicionais.
- Ressalvas para a navegação – consultar carta náutica

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED5 – Cabo da Roca ao Cabo de Sines; 1:150 000; 2005) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S77_AO1_201907.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Informação interna APA

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

Hidroprojecto (2009) – Estudo de impacte ambiental do aprofundamento do canal da barra do Porto de Lisboa. APL, S.A. Volume II/II. Relatório. Anexos. Lisboa.

Mota-Oliveira I. B. (1992) Port of Lisbon – Improvement of the Access Conditions through the Tagus Estuary Entrance. 23^a ICCE, Veneza.

Pinto, C. (2013) - Síntese preliminar e atualização dos resultados de monitorização das alimentações artificiais de praia na Costa da Caparica – Morfodinâmica e evolução recente (2007-2013). Relatório Técnico DLPC 1/2013. Agência Portuguesa do Ambiente. 33p (não publicado).

Portela, L.I. (2020) – Evolução do sistema Bugio-Caparica entre 1980 e 2018. 6^{as} Jornadas de Engenharia Hidrográfica /1^{as} Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Lisboa. pp. 300-303.

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Silva A.M., Lira, C., Sousa, H., Silveira, T., Andrade, C. Taborda, R. e Freitas, M.C. (2013). Entregável 1.1.2.2.b. Análise da evolução da linha de costa nos últimos 50 anos – caso especial da Costa da Caparica Relatório técnico, Projeto Criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da Administração da Região Hidrográfica do Tejo. FFCUL/APA, I.P., Lisboa, 27 p. + anexos (não publicado).

Taborda, R. & Andrade, C. (2014) – Morfodinâmica do Estuário Exterior do Tejo e Intervenção na Região da Caparica.

¹¹ IH



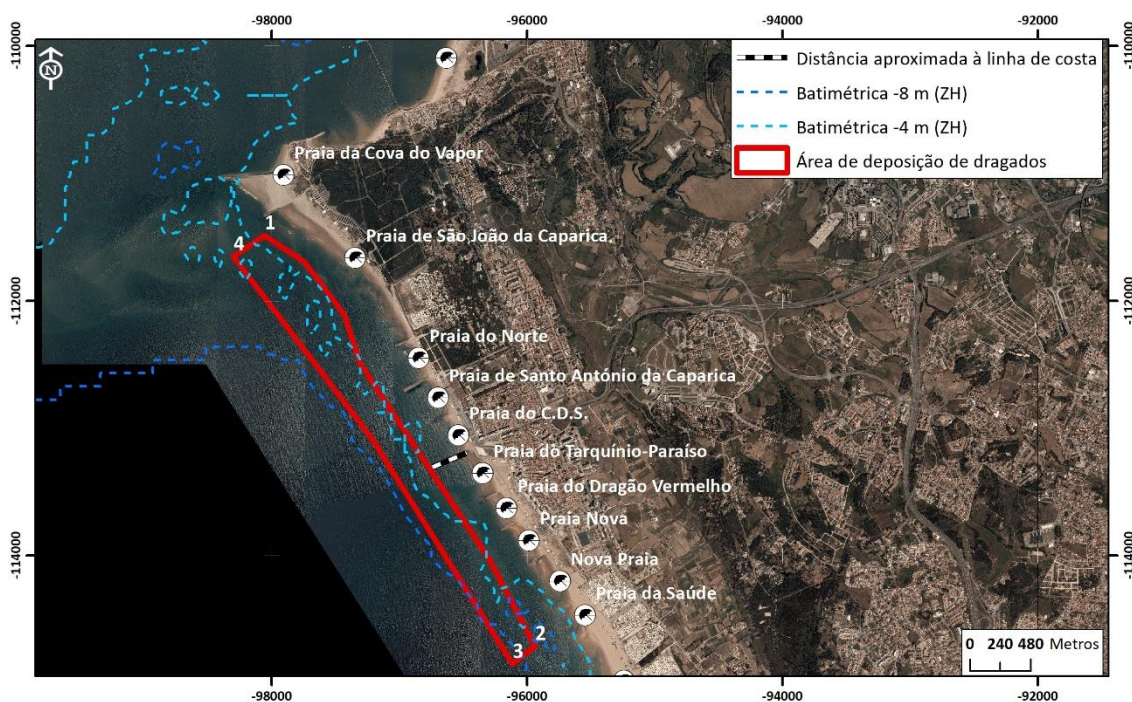
Anexo I (pp. 279-295) in Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 24N – Costa de Caparica

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas Praias de São João e Costa de Caparica¹, e reduzir os efeitos negativos causados pelos temporais.



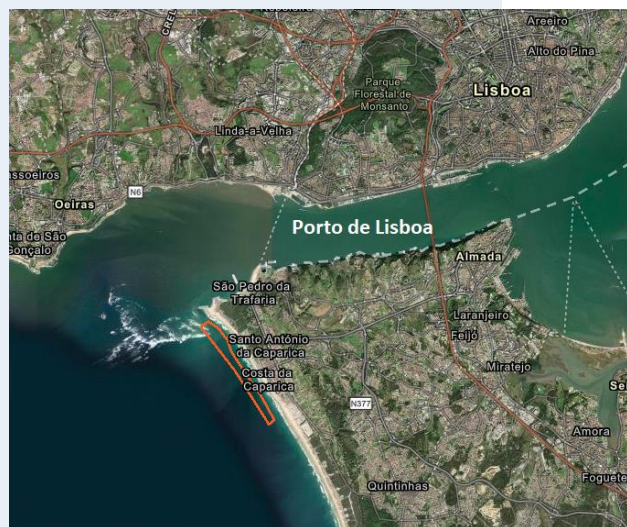
C. Caracterização do local proposto

- Polígono com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-98059	-111484
2	-95941	-114706
3	-96115	-114848
4	-98303	-111652

Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06

- Área = 1,15 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 250 m
- Fundos arenosos (areia fina)
- Deriva – Sul/Norte
- Distância ao canal da barra do Porto de Lisboa – 9 Km





- Distância à área de dragagem – variável: ao canal da barra – 9 Km; à mancha de empréstimo offshore – 5 Km;
Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 1 000 000 m³ a 3 000 000 m³. Este é um dos locais identificados como prioritários pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos em virtude de se localizar num troço costeiro muito vulnerável ao avanço do mar. Dados os volumes a imergir e se a alimentação deste local configurar um “shot”, podem atingir-se alturas de areia até 260 cm.
- Condicionismos principais – Época balnear e desportos de deslize. Património cultural. Pesca: zona importante de pesca de conculha e lingueirão/navalha, podendo a atividade da frota da pesca da ganchorra ser significativamente afetada¹². Imersão de volumes acima de 100 000m³ associada a dragagem de manchas de empréstimo offshore implica Avaliação de Impacte Ambiental. As boas práticas e as medidas de minimização serão definidas nessa fase
- Consultar Tabela de Condicionismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Deverá ser previamente aferida junto do IPMA a ocorrência de conculha e lingueirão para esta Zona de Pesca;
- Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm, que vão sendo distribuídos de norte para sul, processo que pode ser repetido sucessivamente;
- Imergir, sempre que possível, entre setembro e abril (salvaguardando a época de reprodução dos bivalves);
- As características dos sedimentos a depositar devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar também as Boas Práticas Gerais para a imersão de dragados.
- **Nota:** A não afetação dos bancos de bivalves implica: 1) fazer a deposição na praia emersa ou 2) deslocar o polígono de imersão 19 km para Sul¹³. Porém estas medidas são inviáveis face aos objetivos para que foi desenhado este local.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED5 – Cabo da Roca ao Cabo de Sines; 1:150 000; 2005) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S77_AO1_201907.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);

¹² IPMA

¹³ Ibid.



- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Informação interna APA

APA (2018) – POC Alcobaça – Espichel. RELATÓRIO. CEDRU & BIODESIGN. 186p.

Pinto, C., Silveira, T. & Teixeira, S.B. (2020) – Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. *Ocean and Coastal Management*. Vol. 192. 105211. ISSN 0964-5691, <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105211>.

Pinto, C., Taborda, R., Andrade, C. (2007). Evolução recente da linha de costa no troço Cova do Vapor – S. João da Caparica. 5as Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, Lisboa. PIANC. AIPCN. Lisboa, 13 pp.

Pinto, C.A., Silveira, T., Taborda, R., 2015. Alimentação artificial das praias da Costa da Caparica: síntese dos resultados de monitorização (2007 A 2014). In: *Proceedings* da 3ª Conferência sobre morfodinâmica estuarina e costeira. Universidade do Algarve, Faro

Pinto, C.A., Taborda, R., Silveira, T. (2014) – Alimentação artificial das praias da Costa da Caparica. Síntese dos resultados de monitorização (2007 a 2014). Anexo II . Contributo para o Grupo de Trabalho do Litoral (Anexo VI). pp.218-242 in Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). *Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança*. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Portela, L.I. (2020) – Evolução do sistema Bugio-Caparica entre 1980 e 2018. 6^{as} Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 1^{as} Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Lisboa. pp. 300-303.

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). *Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança*. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Silva A.M., Lira, C., Sousa, H., Silveira, T., Andrade, C. Taborda; R, e Freitas, M.C. (2013). Entregável 1.1.2.2.b. Análise da evolução da linha de costa nos últimos 50 anos – caso especial da Costa da Caparica. Relatório técnico, Projeto Criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da Administração da Região Hidrográfica do Tejo. FFCUL/APA, I.P., Lisboa, 27 p. + anexos (não publicado).

Taborda, R. & Andrade, C. (2014) – Morfodinâmica do Estuário Exterior do Tejo e Intervenção na Região da Caparica. Anexo I (pp. 279-295) in Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). *Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança*. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

Veloso-Gomes, F. (2009). A Situação na Costa da Caparica e o Estuário do Tejo. *Tágides*, 57-60.

Veloso-Gomes, F., Costa, J., Rodrigues, A., Taveira-Pinto, F., Pais-Barbosa, J., das Neves, L., 2009. Costa da Caparica Artificial Sand Nourishment and Coastal Dynamics. *J. Coast Res.* SI56 (1), 678–682.



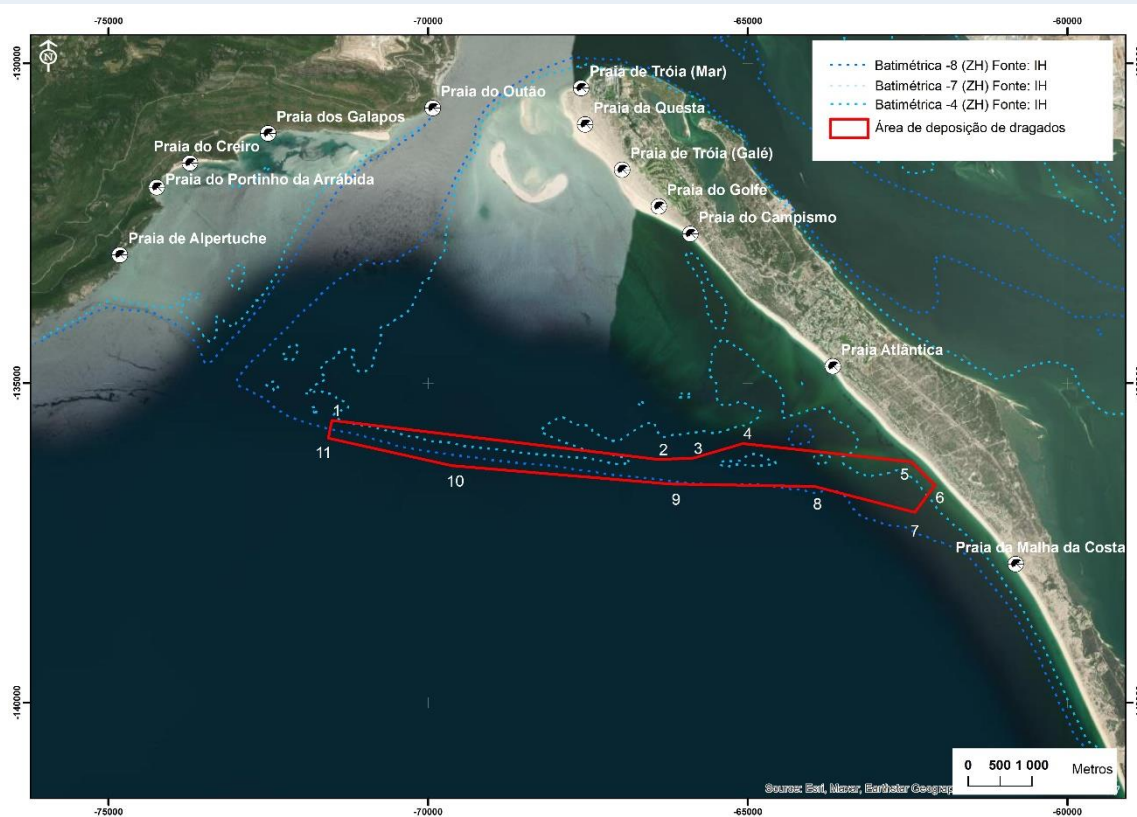
Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 25 – Troia-Cambalhão

A. Processo: Local previsto como existente no PSOEM (profundidades entre os 4m e 8m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área sobre a forma aluvionar submersa do Banco do Cambalhão que permita imergir sedimentos arenosos, provenientes das dragagens do Porto de Setúbal.

Nota: a deposição do sedimento sobre o delta de vazante do Sado não apresenta vantagens significativas já que neste local não há deficit sedimentar¹⁴



¹⁴ IPMA



C. Caracterização do local proposto

- Polígono com coordenadas dos vértices dos extremos:

Vértice	Longitude	Latitude
1	-71509	-135585
2	-66400	-136196
3	-65856	-136175
4	-65079	-135945
5	-62451	-136234
6	-62074	-136596
7	-62390	-137024
8	-63960	-136616
9	-66217	-136579
10	-69632	-136291
11	-71563	-135861
Sist Coord.ETRS 89PT-TM06		

- Área = 2,06 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 190 m a 5500 m
- Fundos arenosos (provável areia grosseira e areia média. Não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Sul/Norte
- Distância à barra do Sado – variável (2 Km a 10 Km)
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 100 000m³ a 200 000m³/ano (dragagens de manutenção); Melhoria da Acessibilidade ao Porto de Setúbal – 2ª fase, prevista em EIA: 2 870 000
- Condicionais principais – Época balnear. Património cultural; Pesca: atividade da frota da ganchorra -ameijoia branca e ameijola – fortemente afetada¹⁵. A imersão sedimentos provenientes do Porto de Setúbal foi objeto de AIA e de TUPEM, e têm vindo a ser cumpridos e acompanhados os respetivos programas de monitorização.
- Consultar Tabela de Condicionais

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Deverá ser previamente aferida junto do IPMA a ocorrência de ameijoia branca e ameijola para esta Zona de Pesca;
- Recorrer a dragas que permitam a deposição dos sedimentos por camadas de pouca espessura, aproximadamente 20cm;
- Imergir sempre que possível entre setembro e abril (salvaguardando a época de reprodução dos bivalves a fim de favorecer uma rápida recuperação);
- As características dos sedimentos a depositar devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão;

¹⁵ IPMA.



- Não obstante a península de Troia se encontrar fora do Espaço Marítimo Nacional, a deposição de alguns dragados na margem estuarina do rio Sado, junto ao local onde se encontram as ruínas romanas, contribui para a proteção deste património¹⁶, pelo que deve haver uma articulação entre as entidades envolvidas (Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, e Direção Geral do Património Cultural) no sentido de promover este uso benéfico.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED5 – Cabo da Roca ao Cabo de Sines; 1:150 000; 2005) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria EMODNET (2018)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Informação interna APA

APA (2015). Elaboração do modelo de ordenamento para a orla costeira Cabo Espichel – Odeceixe. 1ª fase – Volume 3. Diagnóstico da situação de referência. NEMUS/CONSULMAR. 159p (não publicado).

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2014). Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança. Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral. 237p. 978-989- 99962-1-2;

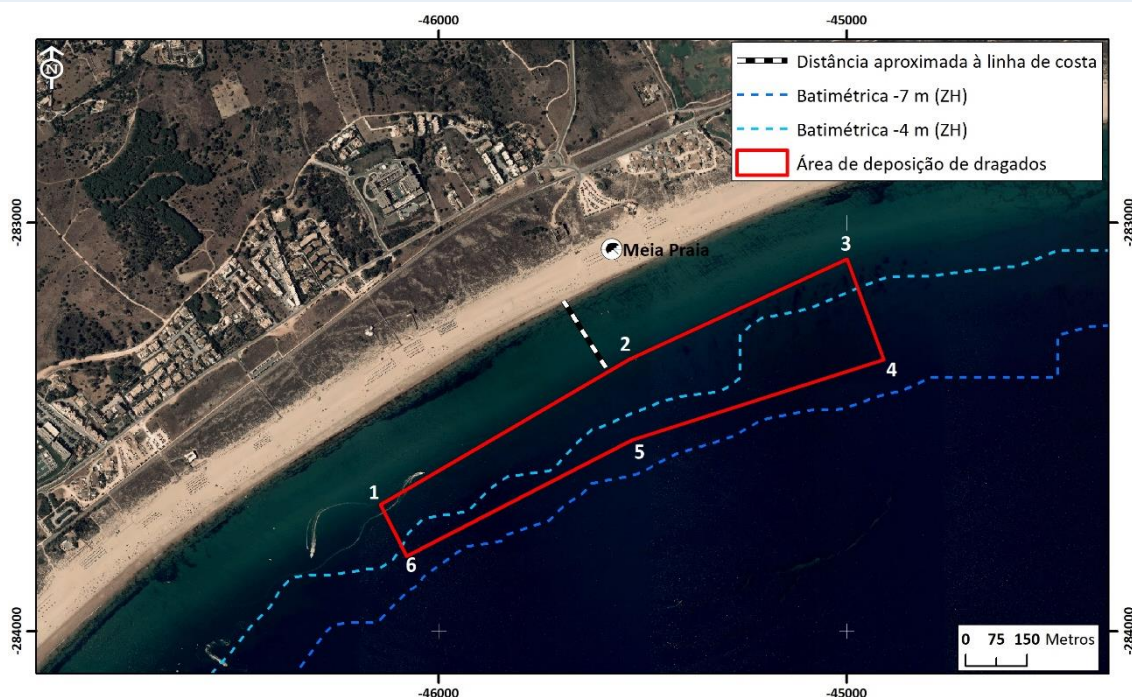
¹⁶ DGPC

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 26N – Meia Praia

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias da Meia Praia¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-46142	-283689
2	-45532	-283334
3	-44999	-283088
4	-44 909	-283334
5	-45 525	-283531
6	-46 077	-283815
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,24 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 220 m
- Fundos arenosos (provável areia média com >30% CaCO₃; desconhecem-se amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este





- Distância à barra do Alvor – inferior a 1,7 Km
- Distância à barra do Porto de Portimão – 10,5 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 55 000 m³/5 anos (dragagem de manutenção); 240 000 m³ (dragagem de 1ª instalação) ¹⁷. Estes valores de imersão poderão originar uma altura de areia de até 100 cm.
- Condicionalismos principais – Época balnear. Património cultural; Pesca comercial: ocorre pesca esporádica pela frota comercial de ganchorra; ocorre pesca de conculha com draga-de-mão. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZEC Costa Sudoeste (PTCON0012) da Rede Natura 2000. Nesta área classificada os valores alvo de proteção correspondem essencialmente ao Habitat 1110 (bancos de areia) sendo também uma área de habitat do boto e roaz¹⁸. Proximidade ao sítio RAMSAR Ria de Alvor.
- Ressalvas para a navegação e execução dos trabalhos: navio naufragado a 200m a sul da área; Área restrita (fish sanctuary) a 1000 m a sul da área.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Para proteção das comunidades biológicas, evitar operações de imersão durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo os períodos de recrutamento, os quais, para a generalidade das espécies, ocorrem na Primavera.
- Deposição dos sedimentos de modo a cobrir sucessivamente todo o polígono de imersão, em camadas finas não superiores a 20 cm (de forma a evitar alterações instantâneas de morfologia dos fundos com enterramento das comunidades bentónicas e endo-bentónicas)
- Se o material dragado apresentar contaminação vestigiária ou se as características granulométricas demonstrarem teores em silte superiores a 10%, os sedimentos serão depositados fora da deriva no Local IE20.
- Consultar Boas Práticas Gerais para a imersão de dragados

Nota 1: As dunas litorais, com *Juniperus spp*, existentes no tardo da Meia Praia, são também um habitat prioritário nesta área, pelo que a alimentação, na faixa imersa, é benéfica para a preservação deste sistema

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria EMODNET 2018

¹⁷ Esta previsão decorre dos valores apontados no Estudo de Impacte Ambiental do aprofundamento do canal do Porto de Portimão (AIA n. 3316)

¹⁸ ICNF



- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

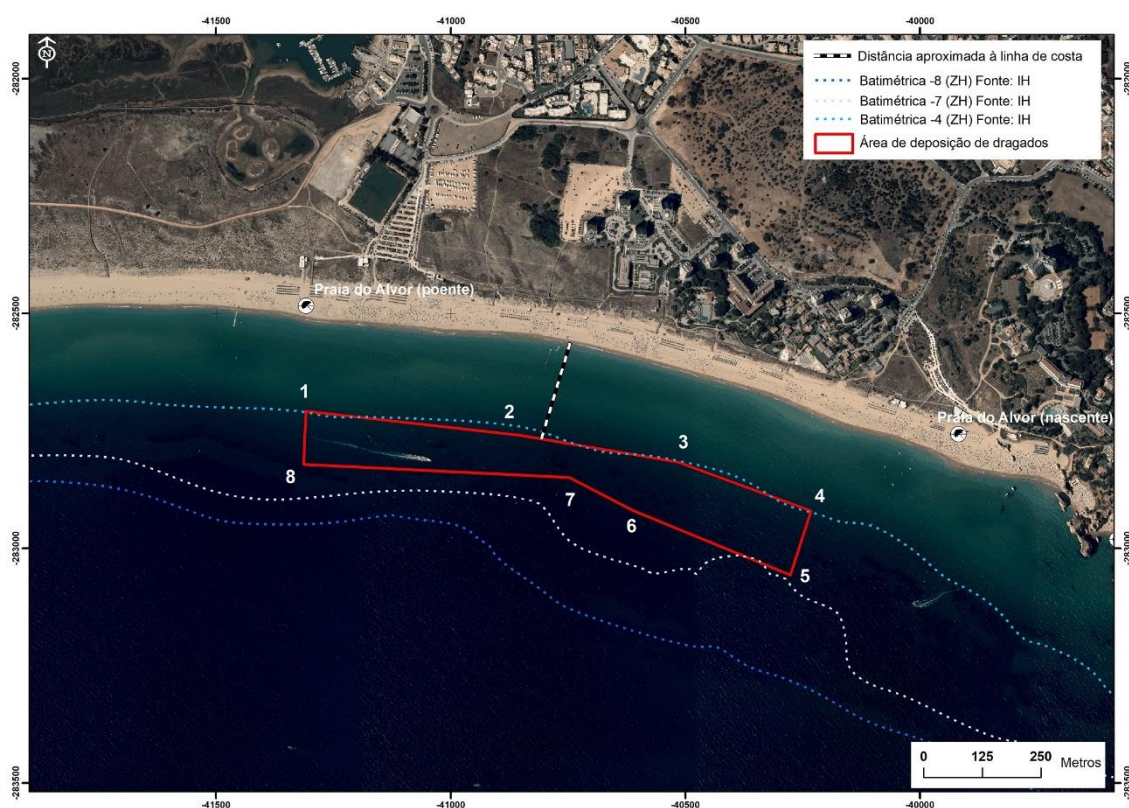
LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 27N – Alvor (nascente)

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia do Alvor (nascente), e reduzir os efeitos negativos causados pelos temporais.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-41308	-282708
2	-40853	-282759
3	-40516	-282816
4	-40232	-282920
5	-40276	-283057
6	-40610	-282920
7	-40747	-282849
8	-41313	-282849
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		





- Área = 0,12 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 220 m
- Fundos arenosos (provável areia média com >30% CaCO₃; desconhecem-se amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este
- Distância à barra do Alvor – 1,8 Km
- Distância à barra de Portimão – 5,8 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 80 000 m³/5 anos; 120 000 m³ (ano 1)¹⁹. Nota: pode haver tendência, caso seja utilizada a zona de depósito da Meia Praia (a oeste deste local), de haver um aumento de materiais a dragar na barra do Alvor.
- Condicionalismos principais – Época balnear. Património cultural; Pesca comercial: faz-se pesca de conquinha com draga-de-mão. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZEC Costa Sudoeste (PTCON0012) da Rede Natura 2000. Trata-se duma área que apresenta como valores a proteger, entre outros, os bancos de areia (habitat 1110) e recifes (habitat 1170) e que é também habitat importante do boto e do roaz²⁰; proximidade (ligeira sobreposição) ao sítio RAMSAR Ria de Alvor.
- Ressalvas para a navegação e execução dos trabalhos: área restrita (“fish sanctuary”) a 1000 m a sul da área.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Para proteção das comunidades biológicas, evitar operações de imersão durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes, como por exemplo os períodos de recrutamento, os quais, para a generalidade das espécies, ocorrem na Primavera.
- Deposição dos sedimentos de modo a cobrir sucessivamente todo o polígono de imersão, em camadas finas não superiores a 20 cm (de forma a evitar alterações instantâneas de morfologia dos fundos com enterramento das comunidades bentónicas e endo-bentónicas).
- Se o material dragado apresentar contaminação vestigiária ou se as características granulométricas demonstrarem teores em silte superiores a 10%, os sedimentos serão depositados no Local IE21.

Nota: A alimentação desta deriva beneficia também a manutenção do cordão dunar existente no tardo da Praia de Alvor, constituído por dunas litorais móveis (habitat 2120) que não sendo um habitat prioritário nesta área classificada, é protegido tal como os anteriormente referidos e apresenta risco de erosão.

¹⁹ Estudo de Impacte Ambiental do aprofundamento do canal do Porto de Portimão (AIA n. 3316)

²⁰ ICNF



E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria EMODNET 2018
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Teixeira, S.B. (2011). A alimentação artificial de praias com dragados no Algarve. pp. 221-240. Cap. V – Casos de Estudo e Aplicação dos Dragados *In* Dragagens – Fundamentos, Técnicas e Impactos. Eds (C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro, D. Gonçalves. Universidade de Aveiro. 280p.

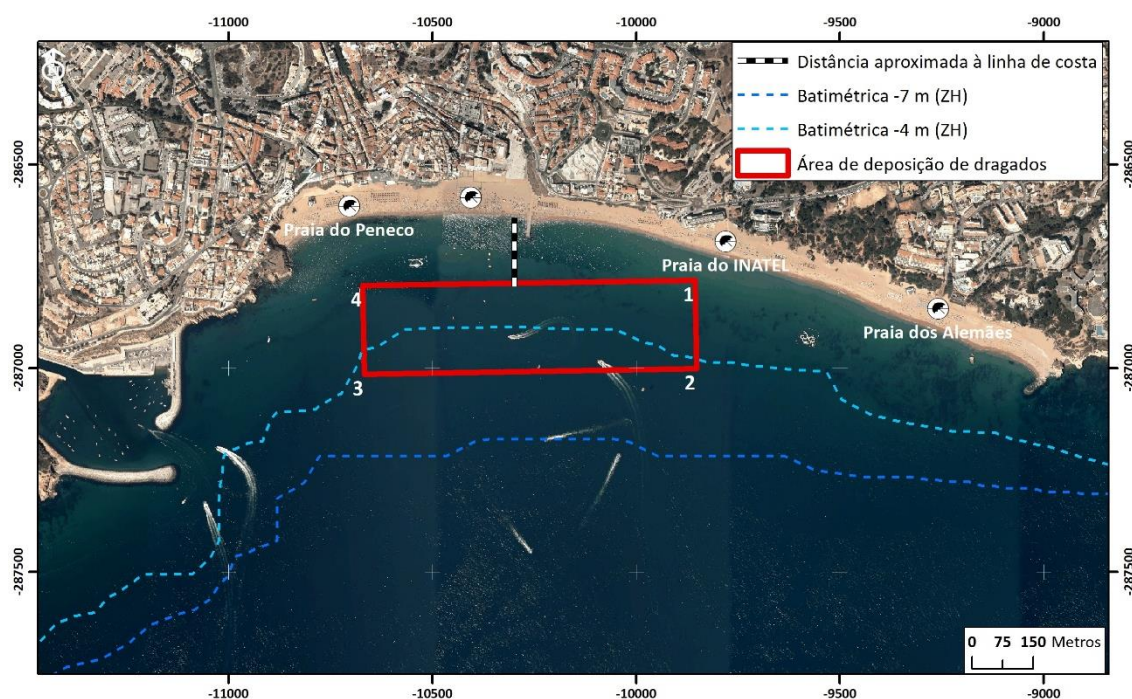
LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 28N – Albufeira

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 6m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-9855	-286783
2	-9852	-287001
3	-10667	-287014
4	-10671	-286796
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,17 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 160 m
- Fundos arenosos (provável areia média com >30% CaCO₃; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este





- Distância à barra da Marina de Albufeira – 0,5 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 50 000 m³/5 anos. Nota: Caso seja retificado o quebra-mar poente do porto de Albufeira, poderá o volume a dragar ser substancialmente aumentado. Admitindo a imersão deste volume num ano, os volumes são suscetíveis de originar uma altura de areia de até, 30 cm. Se vier a ser utilizada uma mancha de empréstimo e os volumes forem superiores a 100 000m³, será realizada uma avaliação de impacte ambiental que definirá as medidas de minimização ou as condições de utilização, ou não, do local de imersão 28N.
- Condicionais principais – Época balnear; pesca comercial; património cultural
- Consultar Tabela de Condicionais
- Ressalvas para a navegação e execução dos trabalhos: sobreposição com as linhas de posição que definem o fundeadouro, mas não há conflito com a navegação.

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria EMODNET 2018
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

¹ Referências consultadas

Informação interna APA

LNec - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020) Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. *Ocean & Coastal Management*. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: [10.1016/j.ocecoaman.2020.105211](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105211)

Teixeira, S.B. (2011). A alimentação artificial de praias com dragados no Algarve. Cap. V – Casos de Estudo e Aplicação dos Dragados. pp. 221-240. *In* Dragagens – Fundamentos, Técnicas e Impactos. C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro, D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 280p.

Pinto, C. A. & Teixeira, S.B. (2018). Dragagens – Principais impactes ambientais. Efeitos na dinâmica e transporte sedimentar, caracterização de manchas de empréstimo e exemplos de aplicação no âmbito de operações de alimentação artificial de praias. Cap IV. Impactos ambientais. pp.169-184. *In* Dragagens- Questões ambientais e monitorização (C. Coelho. P. Silva. L. Pinheiro & D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 204p.

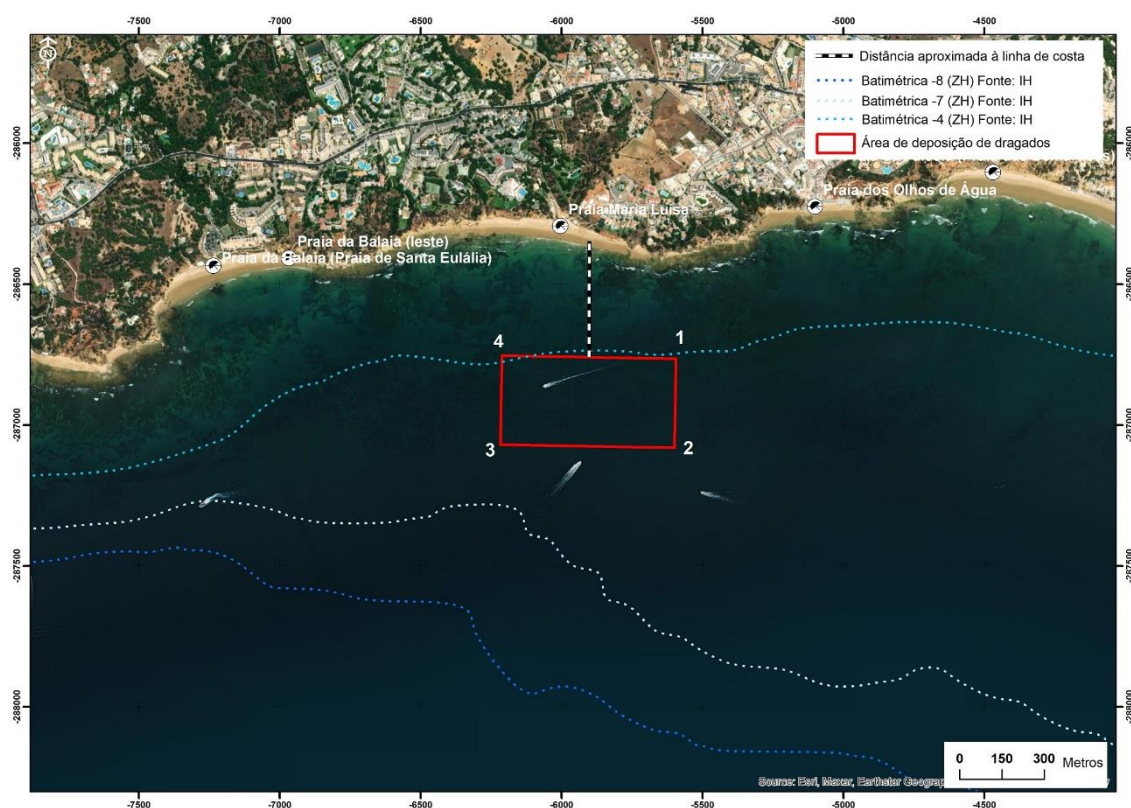


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 29N – Maria Luísa

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 4m e 6m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Maria Luísa e Olhos de Água¹.

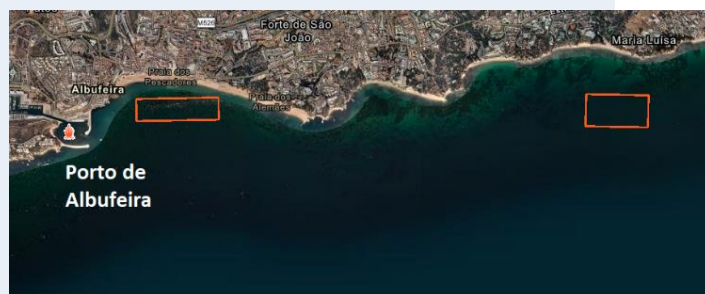


C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	-5594	-286765
2	-5599	-287080
3	-6218	-287069
4	-6212	-286753

Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06



- Área = 0,19 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 400 m



- Fundos arenosos (prováveis areia grosseira e areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este
- Distância à barra do porto – não aplicável
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – não se dispõe de dados. Este local será alimentado a partir de mancha de empréstimo.
- Condicionalismos principais – Época banhar e pesca comercial. A ser efetuada tal operação e se os volumes envolvidos forem superiores a 100 000 m³ será realizada uma avaliação de impacto ambiental que definirá as medidas e boas práticas aplicáveis.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Consultar Boas Práticas Gerais para imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria EMODNET 2018
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Teixeira, S.B. (2011). A alimentação artificial de praias com dragados no Algarve. Cap. V – Casos de Estudo e Aplicação dos Dragados. pp. 221-240. *In* Dragagens – Fundamentos, Técnicas e Impactos. C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro, D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 280p.

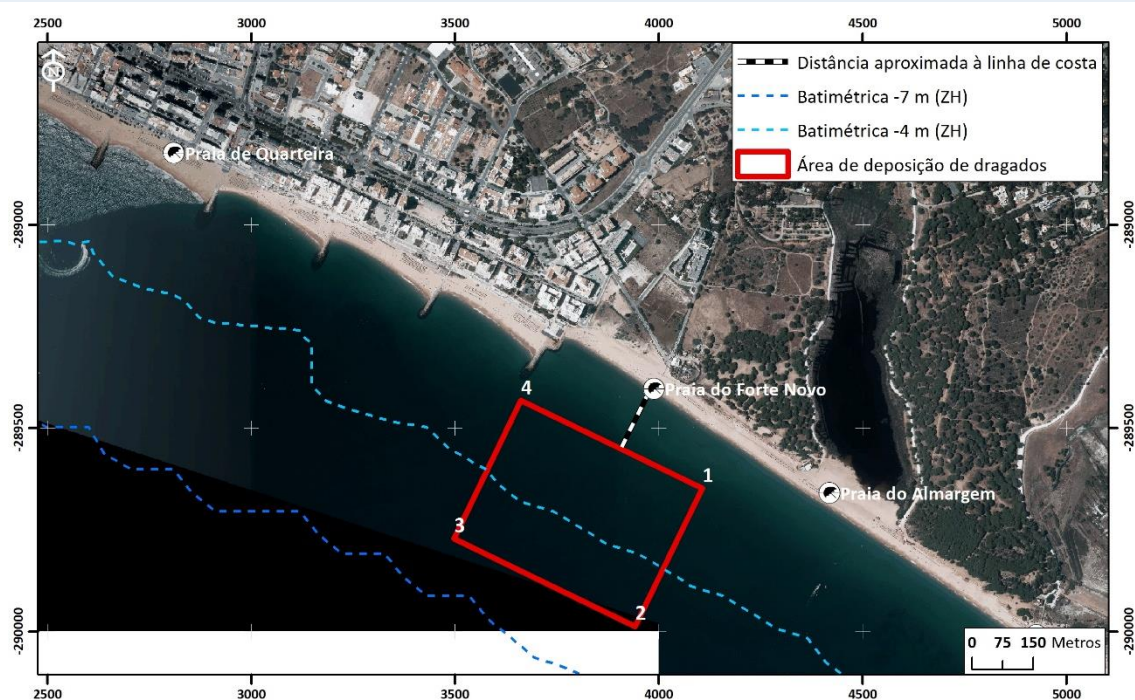
Teixeira, S.B. (2016). A alimentação artificial como medida de redução do risco em praias suportadas por arribas rochosas na costa do Barlavento (Algarve, Portugal). *Rev. Gestão Costeira Integr.* J. Integr. Coast. Zone Manag. 16, 327–342.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 30AT – Quarteira – Forte Novo

A. Processo: Translação e aumento de área do local definido como existente no PSOEM e otimização da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 6m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias de Quarteira, Forte Novo e nos troços adjacentes a sotamar¹.



D. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	4105	-289647
2	3941	-289987
3	3496	-289771
4	3661	-289771
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,19 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 150 m
- Fundos arenosos (provável areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)





- Distância à barra do porto de pesca de Quarteira – 1,6 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 20 000 m³/5 anos. Este local será alimentado a partir do Porto de Pesca de Quarteira. Nota: Prevê-se que os dragados sejam compostos, no anteporto, por areias limpas (classe 1) e, na bacia interior, por areias e materiais silto-argilosos (lodos), com contaminação vestigiária (classe 2) ou ligeiramente contaminados (classe 3).
- Condicionalismos principais – Época balnear e desportos de deslize. Património cultural; Pesca comercial: pesca com ganchorra esporádica.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Se os sedimentos dragados na bacia interior não reunirem condições apropriadas os mesmos serão depositados no local IE22;
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S118_AA8_201910.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

LNec - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Pinto, C. A. & Teixeira, S.B. (2018). Dragagens – Principais impactes ambientais. Efeitos na dinâmica e transporte sedimentar, caracterização de manchas de empréstimo e exemplos de aplicação no âmbito de operações de alimentação artificial de praias. Cap IV. Impactos ambientais. pp.169-184. In Dragagens- Questões ambientais e monitorização (C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro & D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 204p.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020) Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: [10.1016/j.ocecoaman.2020.105211](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105211)

Teixeira, S.B. (2011). A alimentação artificial de praias com dragados no Algarve. Cap. V – Casos de Estudo e Aplicação dos Dragados. pp. 221-240. In Dragagens – Fundamentos, Técnicas e Impactos. C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro, D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 280p.

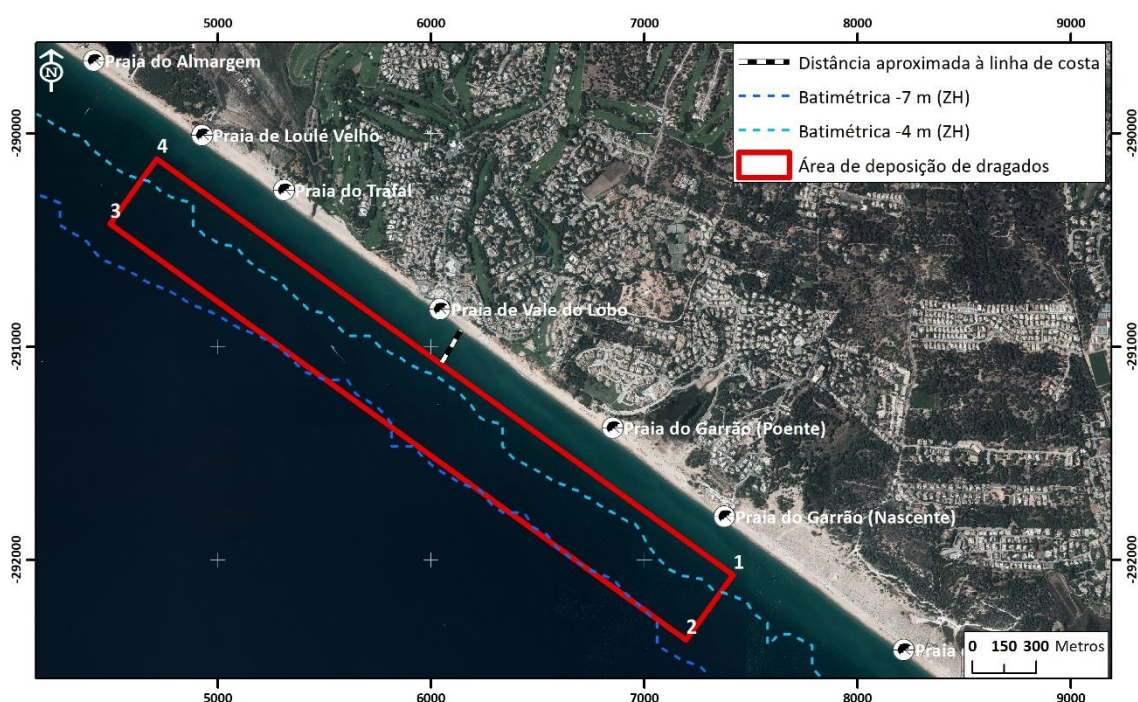
Teixeira, S.B., Pinto, C. A., & Rosa, M. (2019). Off-shore sources of beach-fill material in quarteira (Algarve-Portugal). 5ª Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira (MEC2019)-24-26 junho de 2019. FCUL. Lisboa. pp.85-86.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 31N – Vale do Lobo

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Vale do Lobo, Garrão e no troço adjacente a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	7415	-292071
2	7194	-292376
3	4493	-290424
4	4713	-290119
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,74 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 200 m
- Fundos arenosos (provável areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)





- Deriva – Este/Oeste
- Distância à barra do porto de pesca de Quarteira – 3 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – Não se dispõe de dados. Este local receberá sedimentos vindos de mancha de empréstimo. Assumindo valores de imersão de 100 000m³ poderemos atingir uma altura de areia de 13,5 cm.
- Condicionalismos principais – Época balnear. Património cultural; Pesca comercial: a atividade da pesca da ganchorra será significativamente afetada. Os bancos de bivalves (ameijoia branca, conculha) serão fortemente impactados²¹. A ser efetuada tal operação e se os volumes envolvidos forem superiores a 100 000 m³ será realizada uma avaliação de impacto ambiental.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- A ocorrência da ameijoia branca e conculha para esta Zona de Pesca intercetada pelo presente polígono de imersão deverá ser previamente aferida junto do IPMA. Em caso afirmativo, deverão ser implementadas as seguintes Boas Práticas para a minimização do impacto nos bivalves:
 - as operações de imersão serão realizadas de modo a formar camadas de pouca espessura (10-15cm), progredindo numa forma sistemática ao longo do polígono até ficar coberta toda a área de imersão;
 - A imersão deve ser realizada, sempre que possível, entre setembro e abril, o que permite salvaguardar a época de reprodução das espécies de bivalves;
 - As **características dos sedimentos** a imergir devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados, concretamente as atinentes à época balnear.

Nota: Evitar a afetação da frota da ganchorra implica deslocar o polígono de imersão em direção ao mar, com o limite noroeste coincidente com a batimétrica dos 10m ao ZH²², o que compromete os objetivos de proteção costeira que estão subjacentes à definição deste local de imersão.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)

²¹ IPMA.

²² Ibid.



- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S118_AA8_201910.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

EUROSION (2006). Vale do Lobo Case Study. 18p.

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Marques, F.M.S.F. (1997). Sea cliff Evolution: The importance of Quantitative Studies for Hazard and Risk Assessment, and for Planning of Coastal Areas. Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, pp. 67-86. EUROCOAST – Portugal.

Pinto, C. A. & Teixeira, S.B. (2018). Dragagens – Principais impactes ambientais. Efeitos na dinâmica e transporte sedimentar, caracterização de manchas de empréstimo e exemplos de aplicação no âmbito de operações de alimentação artificial de praias. Cap. IV. Impactos ambientais. pp.169-184. In Dragagens- Questões ambientais e monitorização (C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro & D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 204p.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020) Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: [10.1016/j.ocecoaman.2020.105211](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105211)

Teixeira, S.B. (2011). A alimentação artificial de praias com dragados no Algarve. Cap. V – Casos de Estudo e Aplicação dos Dragados. pp. 221-240. In Dragagens – Fundamentos, Técnicas e Impactos. C. Coelho, P. Silva, L. Pinheiro, D. Gonçalves (Eds). Universidade de Aveiro. 280p.

Teixeira, S.B., 2019. Beach nourishment as a coastal management solution to mitigate soft cliff erosion on Quarteira coast (Algarve-Portugal). In: Proceedings of the 5ª Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina (MEC2019), pp. 33–34. Lisboa, Portugal. 978-989-20-9612-4.

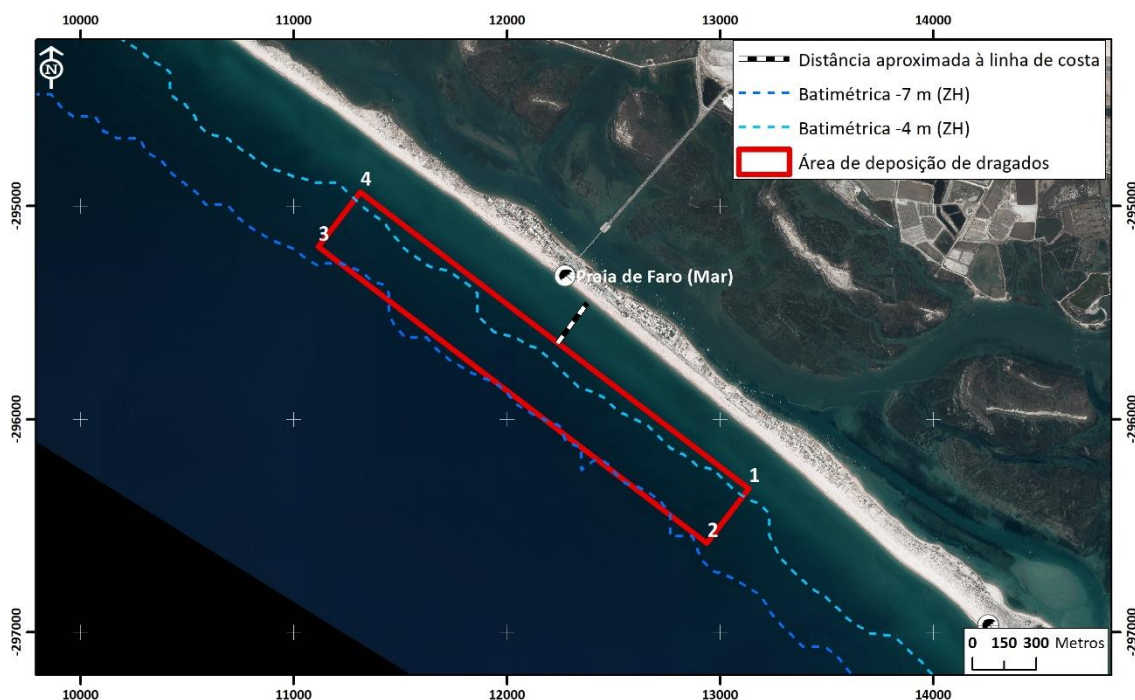
Teixeira, S.B., Pinto, C. A., & Rosa, M. (2019). Off-shore sources of beach-fill material in quarteira (Algarve-Portugal). 5ª Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira (MEC2019)-24-26 junho de 2019. FCUL. Lisboa. pp.85-86.

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 32N – Praia de Faro

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área que permita imergir sedimentos arenosos para reforço local e setorial do balanço sedimentar, com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia de Faro¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	13132,9	-296325,3
2	12936,7	-296582,1
3	11114,8	-295190,6
4	11311,0	-294933,7

Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06

- Área = 0,74 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 250 m
- Fundos arenosos (prováveis areia média e areia grossa/cascalhenta; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este





- Distância à barra do Ancão – 2,4 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – Não se dispõe de dados. Este local receberá sedimentos vindos de mancha de empréstimo. Assumindo valores de imersão de 100 000m³ poderemos atingir uma altura de areia de 13,5 cm.
- Condicionalismos principais – Época banear e desportos de deslize. Pesca comercial: importante área de pesca para a frota da ganchorra; os bancos de bivalves (conquilha, ameijoia branca..) serão fortemente impactados²³. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZPE Ria Formosa (PTZPE0017) da Rede Natura 2000. A ser efetuada tal operação, e se os volumes envolvidos forem superiores a 100 000 m³ será realizada uma avaliação de impacte ambiental.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- A ocorrência da ameijoia branca e conquilha para esta Zona de Pesca intercetada pelo presente polígono de imersão deverá ser previamente aferida junto do IPMA. Em caso afirmativo, deverão ser implementadas as seguintes Boas Práticas para a minimização do impacte nos bivalves:
- as operações de imersão serão realizadas de modo a formar camadas de pouca espessura (10-15cm), progredindo numa forma sistemática ao longo do polígono até ficar coberta toda a área de imersão;
- A imersão deve ser realizada, sempre que possível, entre setembro e abril, o que permite salvaguardar a época de reprodução das espécies de bivalves;
- As características dos sedimentos a imergir devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Nesta área classificada, os valores alvo de proteção correspondem essencialmente aos bancos de areia (Habitat 1110). Neste contexto, e em relação às comunidades biológicas, tentar evitar operações de imersão durante os períodos do ano de maior vulnerabilidade das espécies presentes, nomeadamente os períodos de recrutamento, o qual, para a generalidade das espécies ocorre na Primavera.
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados, concretamente as atinentes à época banear

Nota: Evitar a afetação da frota da ganchorra implica deslocar o polígono de imersão em direção ao mar, com o limite noroeste coincidente com a batimétrica dos 10m ao ZH²⁴, o que compromete os objetivos de proteção costeira que estão subjacentes à definição deste local de imersão.

²³ IPMA.

²⁴ Ibid.



E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Cartografia da REN Submarina do Algarve Central (APA/ARH Algarve)
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S119_AA9_201910.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Garcia, T., Ferreira, Ó., Matias, A., Dias, J.A., 2002. Recent Evolution of Culatra Island (Algarve – Portugal), in: Gomes, F.V., Taveira Pinto, F., das Neves, L. (Eds.). Littoral 2002: 6th International Symposium. Proceedings: A Multi-Disciplinary Symposium on Coastal Zone Research, Management and Planning. Porto, pp. 289–294

Kombiadou, K., Matias, A., Ferreira, Ó., Carrasco, A., Costas, S. & Plomaritis, T. (2019). Impacts of human interventions on the evolution of the Ria Formosa barrier island system (S. Portugal). Geomorphology. Volume 343. Pages 129-144.

Vila-Concejo, A., Matias, A., Ferreira, Ó., Duarte, C., Dias, J.M.A., 2002. Recent Evolution of the Natural Inlets of a Barrier Island System in Southern Portugal. J. Coast. Res. 36, 741–752.

Vila-Concejo, A., Matias, A., Pacheco, A., Ferreira, Ó., Dias, J.A., 2006. Quantification of inlet-related hazards in barrier island systems. An example from the Ria Formosa (Portugal). Cont. Shelf Res. 26, 1045– 1060. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2005.12.014>

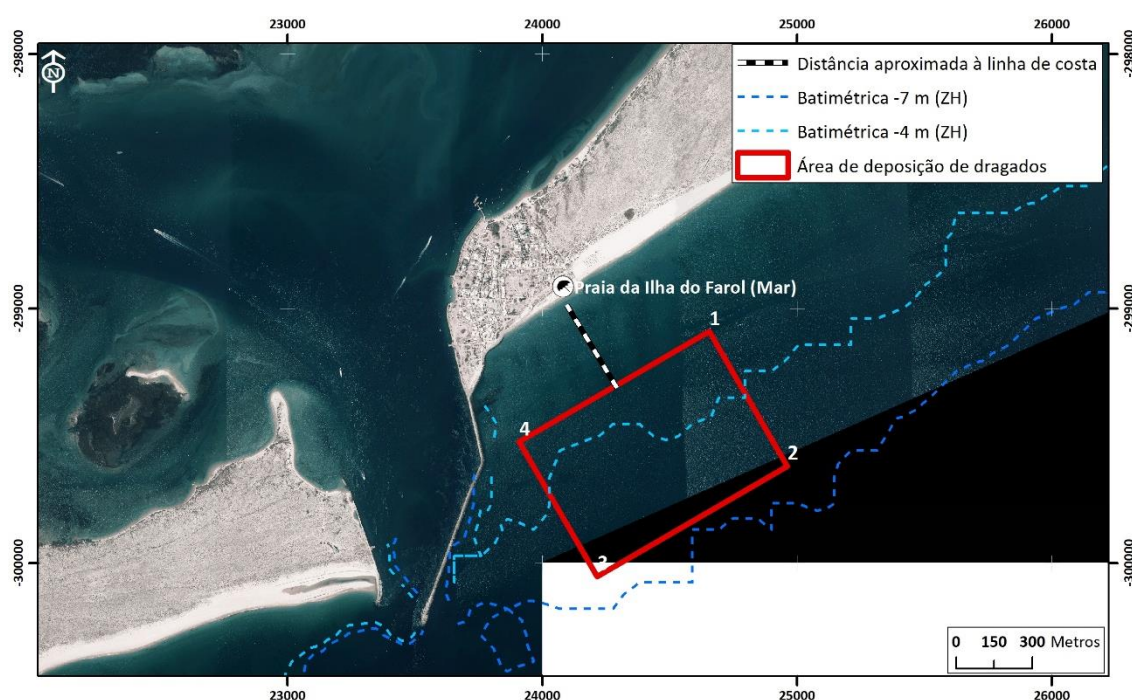


Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 33N – Praia do Farol (nascente)

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a nascente da barra de Faro-Olhão que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia do Farol e troço adjacente a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	24654	-299090
2	24960	-299618
3	24214	-300052
4	23907	-299523
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,53 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 400 m
- Fundos arenosos (provável areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)





- Deriva – Oeste/Este
- Distância à barra de Faro-Olhão – 0,8 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – estimam-se os seguintes volumes de dragagem: 27 000 m³/5 anos, na Doca de Recreio (admitindo uma taxa de sedimentação média anual de 0,2 m), 52 000 m³/5 anos, no esteiro do Ramalhete e em parte do canal da Praia de Faro. Os valores de imersão previstos poderão originar uma altura de areia de até 15 cm.

Nota: na área de jurisdição da Docapesca, onde as dragagens estão confiadas à DGRM, prevê-se que seja necessário executar dragagens pouco frequentes: na Doca de Recreio, numa área de 27 000 m², à profundidade de 1,0 m ao ZH; no esteiro do Ramalhete, com cerca de 4500 m de extensão e 30 m de largura, à profundidade de 1,5 m ao ZH; e em parte do canal da praia de Faro, numa extensão de 2400 m, à profundidade de 1,5 m ao ZH. Não se inclui a totalidade do canal e a barra do Ancão, cujo posicionamento é muito variável, e a sua manutenção não se afigura relevante do ponto de vista estritamente portuário. O porto comercial e o canal de acesso encontram-se sob jurisdição da Área do Porto de Sines. Anteriormente previu-se dragar uma área de cerca de 900 000 m², às profundidades de 8,0 m e 7,0 m ao ZH. Os canais interiores da Ria Formosa, na ausência de intervenções, aparentam ser relativamente estáveis. Por exemplo, a taxa de sedimentação média anual no esteiro do Ramalhete foi estimada em 0,04 m. Pelo contrário, as barras naturais estão sujeitas a grandes alterações morfológicas, que condicionam os canais mais próximos.

- Condicionismos principais – Época balnear, navegação portuária, complexos recifais a menos de 500m. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZPE Ria Formosa (PTZPE0017) da Rede Natura 2000
- Ressalvas para a navegação e execução dos trabalhos: sobreposição com as linhas de posição que definem o fundeadouro. Porém não conflitua com a navegação.
- Consultar Tabela de Condicionismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Nesta área classificada, os valores alvo de proteção correspondem essencialmente aos bancos de areia (Habitat 1110). Neste contexto, e em relação às comunidades biológicas, tentar evitar operações de imersão durante os períodos do ano de maior vulnerabilidade das espécies presentes, nomeadamente os períodos de recrutamento, o qual, para a generalidade das espécies ocorre na Primavera.
- A afetação dos fundos não será significativa (face à altura de areia que se prevê) mas semelhante à que ocorreria numa situação normal de movimentação de areia dos fundos em situação de maior agitação. Não obstante, para minimizar alterações instantâneas de morfologia dos fundos com enterramento das comunidades bentónicas e endo-bentónicas, as operações de imersão deverão ser realizadas de modo a formar camadas de pouca espessura (até 10cm), progredindo numa forma sistemática ao longo do polígono até ficar coberta toda a área de imersão;
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados



Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S120_AA10_201910.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Garcia, T., Ferreira, Ó., Matias, A., Dias, J.A., 2002. Recent Evolution of Culatra Island (Algarve – Portugal), in: Gomes, F.V., Taveira Pinto, F., das Neves, L. (Eds.). Littoral 2002: 6th International Symposium. Proceedings: A Multi-Disciplinary Symposium on Coastal Zone Research, Management and Planning. Porto, pp. 289–294

Kombiadou, K., Matias, A., Ferreira, Ó., Carrasco, A., Costas, S. & Plomaritis, T. (2019). Impacts of human interventions on the evolution of the Ria Formosa barrier island system (S. Portugal). Geomorphology. Volume 343. Pages 129-144.

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020). Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2020.105211

Vila-Concejo, A., Matias, A., Ferreira, Ó., Duarte, C., Dias, J.M.A., 2002. Recent Evolution of the Natural Inlets of a Barrier Island System in Southern Portugal. J. Coast. Res. 36, 741–752.

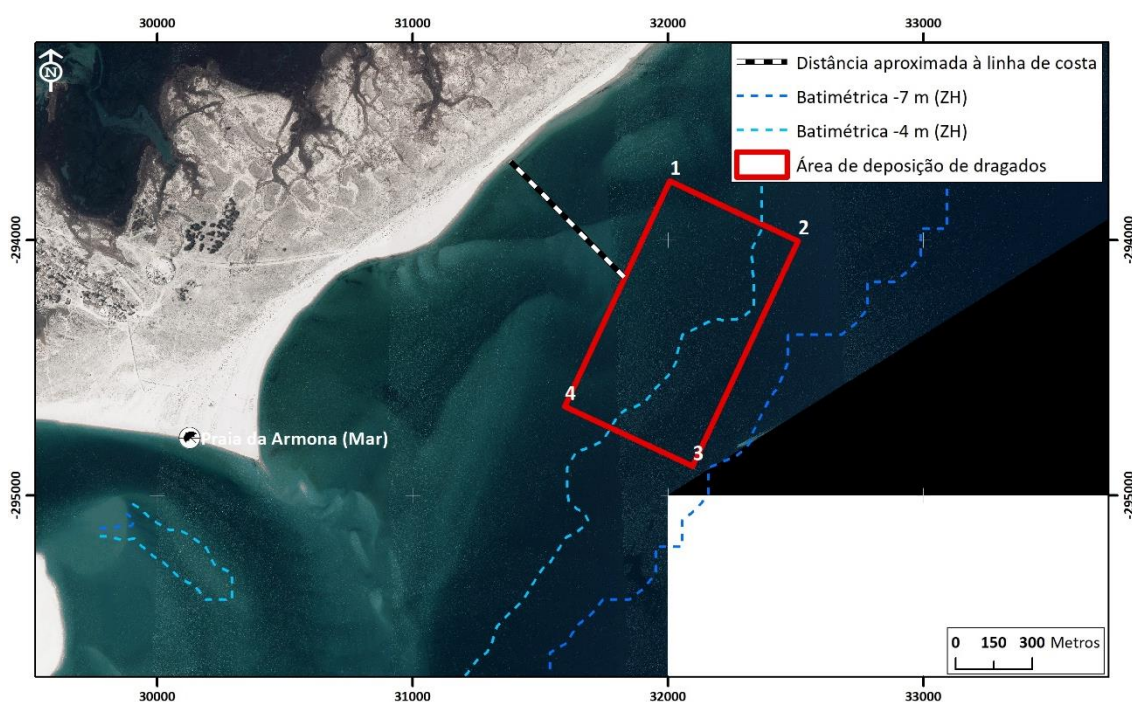
Vila-Concejo, A., Matias, A., Pacheco, A., Ferreira, Ó., Dias, J.A., 2006. Quantification of inlet-related hazards in barrier island systems. An example from the Ria Formosa (Portugal). Cont. Shelf Res. 26, 1045– 1060. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2005.12.014>

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 34N - Armona

A. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ao ZH).

B. Justificação: Definição de área a nascente da barra da Armona que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira na praia da Fuzeta e troço adjacente a sotamar¹.



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	32006	-293769
2	32507	-294003
3	294003	-294886
4	31594	-294652
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = 0,53 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 600 m
- Fundos arenosos (prováveis areia fina e areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)





- Deriva – Oeste/Este
- Distância à barra da Armona e da Fuzeta – 1,6 Km e 5 Km, respetivamente
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 77 000 m³/5 anos. Os valores de imersão em jogo originarão uma altura de areia de até 15 cm. Nota: Prevê-se que os dragados no canal de Olhão sejam compostos principalmente por areias limpas (Classe 1). Nos cais e docas do porto de Olhão, admite-se que os dragados sejam areias e materiais silto-argilosos (lodos), com contaminação vestigiária (Classe 2) ou ligeiramente contaminados (classe 3). Nota: Nesta estimativa não está incluída a dragagem da barra Velha ou da Armona, por não ser muito relevante do ponto de vista portuário; no entanto o seu fecho poderá provocar o assoreamento total da ria Formosa.
- Condicionalismos principais – Época balnear. Pesca comercial: importante área de pesca, ocorrendo bancos de bivalves sobretudo os bancos de pé-de-burrinho e conquilha que serão fortemente afetados²⁵. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZPE Ria Formosa (PTZPE0017) da Rede Natura 2000
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Se os sedimentos dragados nos cais e docas do Porto não reunirem condições apropriadas os mesmos serão depositados no local IE23, ao largo de Olhão;
- Nesta área classificada, os valores alvo de proteção correspondem essencialmente aos bancos de areia (Habitat 1110). Neste contexto, e em relação às comunidades biológicas, evitar operações de imersão durante os períodos do ano de maior vulnerabilidade das espécies presentes, nomeadamente os períodos de recrutamento, o qual, para a generalidade das espécies ocorre na Primavera.
- A ocorrência de conquilha e pé de burrinho para esta Zona de Pesca intercetada pelo presente polígono de imersão deverá ser previamente aferida junto do IPMA. Em caso afirmativo, deverão ser implementadas as seguintes Boas Práticas para a minimização do impacte nos bivalves:
 - As operações de imersão serão realizadas de modo a formar camadas de pouca espessura (10-15cm), progredindo numa forma sistemática ao longo do polígono até ficar coberta toda a área de imersão;
 - A imersão deve ser realizada, sempre que possível, entre setembro e abril, evitando-se colidir com a época de reprodução das espécies de bivalves;
 - As características dos sedimentos a imergir devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados, concretamente as atinentes à época balnear

²⁵ IPMA



Nota: Evitar a afetação da frota da ganchorra implica deslocar o polígono de imersão em direção ao mar, com o limite noroeste coincidente com a batimétrica dos 8 m ao ZH²⁶, porém compromete os objetivos de proteção costeira que estão subjacentes à definição deste local de imersão.

E. Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria do Programa COSMO da Agência Portuguesa do Ambiente (LTH_S121_AA11_201910.tif disponível em <https://cosmo.apambiente.pt/>)
- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Garcia, T., Ferreira, Ó., Matias, A., Dias, J.A., 2002. Recent Evolution of Culatra Island (Algarve – Portugal), in: Gomes, F.V., Taveira Pinto, F., das Neves, L. (Eds.). Littoral 2002: 6th International Symposium. Proceedings: A Multi-Disciplinary Symposium on Coastal Zone Research, Management and Planning. Porto, pp. 289–294

Kombiadou, K., Matias, A., Ferreira, Ó., Carrasco, A., Costas, S. & Plomaritis, T. (2019). Impacts of human interventions on the evolution of the Ria Formosa barrier island system (S. Portugal). Geomorphology. Volume 343. Pages 129-144.

LNEC - Plano plurianual de dragagens portuárias 2018-2022 Relatório 417/2017 – DHA/NEC para a DGRM, 2017.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020). Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2020.105211

Vila-Concejo, A., Matias, A., Ferreira, Ó., Duarte, C., Dias, J.M.A., 2002. Recent Evolution of the Natural Inlets of a Barrier Island System in Southern Portugal. J. Coast. Res. 36, 741–752.

Vila-Concejo, A., Matias, A., Pacheco, A., Ferreira, Ó., Dias, J.A., 2006. Quantification of inlet-related hazards in barrier island systems. An example from the Ria Formosa (Portugal). Cont. Shelf Res. 26, 1045– 1060. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2005.12.014>

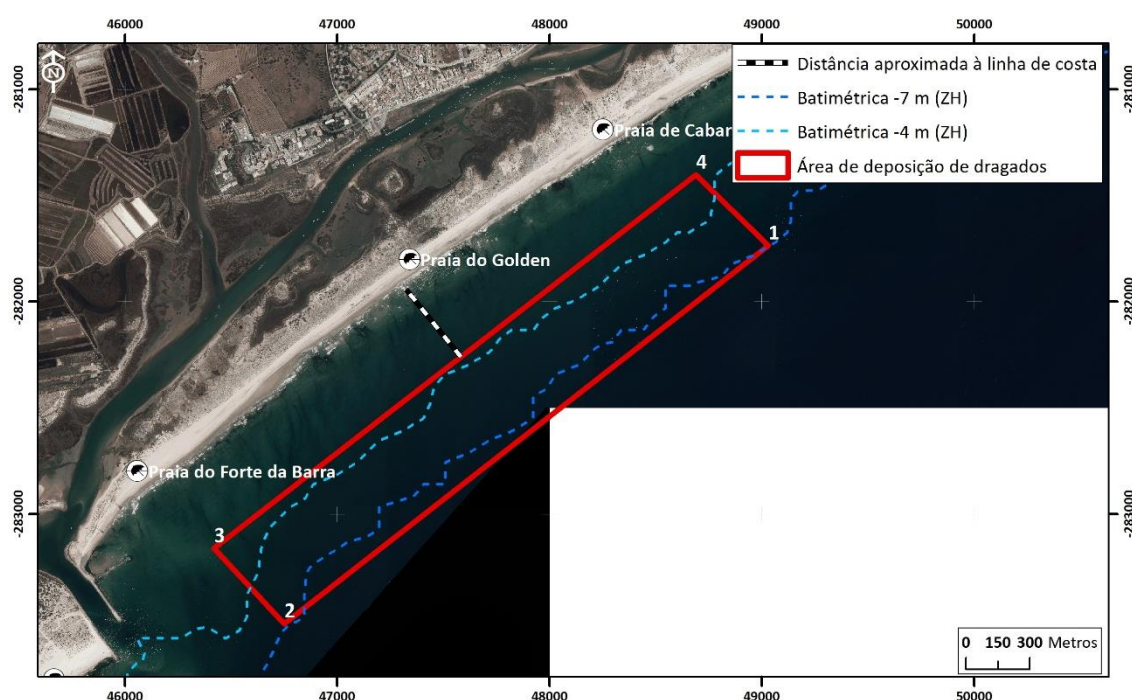
²⁶ IPMA

Ficha de caracterização dos locais de imersão de sedimentos

Ficha 35N – Cabanas

A. Justificação: Definição de área a nascente da barra de Tavira que permita imergir sedimentos arenosos, evitando o seu retorno à respetiva embocadura. Reforço local do balanço sedimentar com o objetivo de mitigar a erosão costeira nas praias do Golden, Cabanas e troço adjacente a sotamar¹ e reduzir os efeitos negativos causados pelos temporais.

B. Processo: Novo local e definição da localização da área de deposição (profundidades entre os 3m e 7m ZH).



C. Caracterização do local proposto

- Polígono retangular com coordenadas dos vértices:

Vértice	X	Y
1	49028	-281735
2	46748	-283517
3	46416	-283160
4	48687	-281402
Sist. Coord: ETRS 89 PT-TM 06		

- Área = -1,38 Km²
- Distância aproximada à linha de costa – 500 m
- Fundos arenosos (prováveis areia fina e areia média; não existem amostras colhidas dentro da área de imersão)
- Deriva – Oeste/Este



- Distância à barra de Tavira – 0,7 Km
- Distância à área de dragagem – variável
- Previsão dos volumes a imergir/características dos sedimentos – 80 000 m³ (em 2021)²⁷. Estes valores de imersão originarão uma altura de areia de até 6 cm. Neste contexto a afetação dos fundos não será significativa, mas semelhante à que ocorreria numa situação normal de movimentação de areia dos fundos em situação de maior agitação.
- Condicionalismos principais – Época balnear; navegação portuária; património cultural; pesca comercial: trata-se de uma importante área de pesca: os bancos de bivalves que ocorrem nesta zona, sobretudo os bancos de pé-de-burrinho e conquilha, serão fortemente afetados²⁸. Área Classificada para a conservação da natureza e da biodiversidade: ZPE Ria Formosa (PTZPE0017) da Rede Natura 2000.
- Consultar Tabela de Condicionalismos

D. Normas de execução e Boas Práticas para a atividade de imersão neste local

- Nesta área classificada, os valores alvo de proteção correspondem essencialmente aos bancos de areia (Habitat 1110). Neste contexto, e em relação às comunidades biológicas, evitar operações de imersão durante os períodos do ano de maior vulnerabilidade das espécies presentes, nomeadamente os períodos de recrutamento, o qual, para a generalidade das espécies, ocorre na Primavera.
- A ocorrência de conquilha e pé de burrinho para esta Zona de Pesca intercetada pelo presente polígono de imersão deverá ser previamente aferida junto do IPMA. Em caso afirmativo, a imersão deve ser realizada, sempre que possível, entre setembro e abril, evitando-se colidir com a época de reprodução das espécies de bivalves; face à altura de areia, considera-se que a recuperação dos bivalves será imediata, devendo a afetação das capturas ser muito temporária.
- As características dos sedimentos a imergir devem ser semelhantes às características sedimentares das áreas de imersão.
- Consultar Boas Práticas Gerais de imersão de dragados, concretamente as atinentes à época balnear

Nota: evitar a afetação da frota da ganchorra implica deslocar o polígono de imersão em direção ao mar, com o limite noroeste coincidente com a batimétrica dos 10 m ao ZH²⁹ ; porém esta solução compromete os objetivos de proteção costeira que estão subjacentes à definição deste local de imersão.

E Informação de base:

- Carta de Sedimentos Superficiais da Plataforma Continental (SED 7 e 8 – Cabo de São Vicente ao Rio Guadiana; 1:150 000; 1986) do Instituto Hidrográfico;
- Batimetria EMODNET (2018)

²⁷ DGRM/DIE

²⁸ IPMA

²⁹ Ibid



- Ortofotomapas da DGT (2018);
- GEOPORTAL PSOEM;

Referências consultadas

¹ Informação interna APA

Ferreira, O., Matias, A., 2013. Portugal. In: Pranzini, E., Williams, A. (Eds.), Coastal Erosion and Protection in Europe. Routledge, London, p. 457.

Garcia, T., Ferreira, Ó., Matias, A., Dias, J.A., 2002. Recent Evolution of Culatra Island (Algarve – Portugal), in: Gomes, F.V., Taveira Pinto, F., das Neves, L. (Eds.). Littoral 2002: 6th International Symposium. Proceedings: A Multi-Disciplinary Symposium on Coastal Zone Research, Management and Planning. Porto, pp. 289–294

Kombiadou, K., Matias, A., Ferreira, Ó., Carrasco, A., Costas, S. & Plomaritis, T. (2019). Impacts of human interventions on the evolution of the Ria Formosa barrier island system (S. Portugal). Geomorphology. Volume 343. Pages 129-144.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., & Teixeira, S.B. (2020). Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management. 2020, 192, 105211. Elsevier. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2020.105211

Vila-Concejo, A., Matias, A., Ferreira, Ó., Duarte, C., Dias, J.M.A., 2002. Recent Evolution of the Natural Inlets of a Barrier Island System in Southern Portugal. J. Coast. Res. 36, 741–752.

Vila-Concejo, A., Matias, A., Pacheco, A., Ferreira, Ó., Dias, J.A., 2006. Quantification of inlet-related hazards in barrier island systems. An example from the Ria Formosa (Portugal). Cont. Shelf Res. 26, 1045– 1060. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2005.12.014>