

**Alteração da Declaração de Impacte Ambiental
(Anexo ao TUA)**

Designação do projeto	Aprofundamento e Alargamento do Canal de Navegação do Porto de Portimão
Fase em que se encontra o projeto	Projeto de execução
Tipologia do projeto	Alínea n), n.º 10, do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Subalínea i), alínea b), n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual
Localização (concelho e freguesia)	Concelhos de Portimão (freguesia de Portimão) e Lagoa (freguesia de Ferragudo e união de freguesias de Estômbar e Parchal)
Identificação das áreas sensíveis	Zona geral de proteção do Castelo de São João do Arade, Imóvel de Interesse Público (IIP) ao abrigo do Decreto n.º 735/74, de 21 de dezembro (PTCON0052); Sítio de Interesse Comunitário Costa Sudoeste (PTCON0012)
Proponente	APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A.
Entidade licenciadora	APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A.
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Data de emissão da DIA	30/06/2022

Fundamentação

No âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA) do projeto de execução do "Aprofundamento e Alargamento do Canal de Navegação do Porto de Portimão", foi emitida, a 30/6/2022 a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), favorável condicionada.

Posteriormente, em julho de 2022, foi recebida na APA uma comunicação da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) transmitindo a necessidade de proceder à alteração do momento de apresentação de duas disposições da DIA, nomeadamente o Elemento n.º 4 e a alínea f) do Elemento n.º 15, cuja apresentação era requerida na DIA previamente ao licenciamento e na fase prévia ao início da obra, respetivamente.

A DGPC propôs então que:

- O Elemento n.º 4, que se transcreve:

"Propostas de atuação conforme o grau de alteração ou variação, seja esta não significativa ou significativa, e medidas de conservação a aplicar para reparação ou colmatação das patologias identificadas, entre outras ações, nomeadamente para o Castelo de São João do Arade, bem

como para o promontório onde este imóvel se encontra. Ou seja, caso se justifiquem na sequência das ações decorrentes da execução e exploração do projeto, apresentar medidas para reforço da fundação da arriba, para a proteção do talude do canal, para os efeitos das vibrações provocadas pela dragagem, para a erosão resultante da hidrodinâmica e da agitação marítima, para os riscos de colisão em cenários de desgoverno e velocidade excessiva dos navios."

passa a constar como a alínea f) do Elemento n.º 15, integrando as disposições referentes ao Programa de Monitorização do Património Cultural reformulado.

- A atual alínea f) do Elemento n.º 15, que se transcreve:

"Pedido de Informação Prévia à Tutela do Património Cultural face às implicações do projeto de execução em duas servidões administrativas. Neste âmbito, deve-se garantir a apresentação em consonância com a listagem de elementos necessários à instrução deste tipo de pedidos. Para o Imóvel de Interesse Público do Castelo de São João do Arade (OC 01) devem ainda ser apresentados elementos que garantam a preservação e conservação do promontório e do imóvel na sequência das ações para a execução e a exploração do projeto, nomeadamente da fundação da arriba, dos efeitos das vibrações provocadas pela dragagem, dos impactes das alterações da hidrodinâmica e das condições de agitação, e dos riscos de colisão de um navio desgovernado."

passa a constar como um elemento a apresentar previamente ao licenciamento.

Ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 25.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, foi solicitada a pronúncia da APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A., enquanto proponente do projeto, sobre a proposta de alteração de disposições da DIA.

Nessa sede, a APS manifestou concordância com a alteração proposta e, adicionalmente, solicitou que o Elemento n.º 2, cuja apresentação era requerida na DIA previamente ao licenciamento, e que se transcreve:

"Memória descritiva do projeto de execução reformulada, traduzindo na plenitude todas as medidas de minimização e compensação propostas no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural (Trabalhos Arqueológicos, Plano de Conservação e Programa de Monitorização), nomeadamente no Relatório de Trabalhos Arqueológicos e respetivos anexos, Mapa de Quantidades, Estimativa Orçamental e integração no Cronograma da obra do calendário previsto para a realização dos Trabalhos Arqueológicos."

fosse apresentado previamente ao início da obra. Alegou a APS que assim poderia apresentar esse elemento após a realização dos trabalhos prévios de arqueologia, que optou por realizar separadamente da obra, de modo a integrar na revisão do Projeto de Execução que terá de ser feita previamente ao lançamento da obra, também os resultados da 1ª fase dos trabalhos arqueológicos.

Refira-se que esta solicitação da APS já havia sido anteriormente apresentada em sede de audiência de interessados sobre a proposta de DIA. Os argumentos então invocados eram relativos a condicionantes no acesso a fundos comunitários, à incerteza que estes trabalhos poderiam causar na viabilidade do projeto e à falta de recursos próprios para executar estas exigências. No entanto, a argumentação agora invocada é distinta reportando-se à realização dos trabalhos arqueológicos numa primeira fase e à necessidade de criar condições para que medidas de minimização complementares que sejam necessárias realizar decorrentes desses trabalhos possam ser vertidas na Memória descritiva do projeto de execução (Mapa de Quantidades, Orçamento e Cronograma).

Ainda assim, analisada a solicitação do proponente, considera a DGPC que deve ser garantido que em fase prévia ao licenciamento seja apresentado o “Cronograma das Intervenções” desta fase dos Trabalhos Arqueológicos, o qual deve refletir as necessárias alterações.

Refira-se ainda que a alteração do momento de apresentação deste Elemento n.º 2 implica:

- A alteração da sua redação, de forma a salvaguardar os resultados da 1ª fase dos trabalhos arqueológicos e a execução das medidas de minimização complementares.
- A inclusão de um elemento a apresentar previamente ao licenciamento, relativo ao Cronograma das Intervenções Arqueológicas reformulado para a realização da fase prévia (1ª fase) dos trabalhos.

Deste modo, atendendo à apreciação desenvolvida, nada há a obstar às alterações preconizadas, designadamente, que:

- i. O Elemento n.º 2, a apresentar previamente ao licenciamento, passe a constar como um elemento a apresentar previamente ao início da obra, com alteração da sua redação.
- ii. Como consequência da alteração do momento de apresentação deste elemento, há a necessidade de introdução de um novo elemento a apresentar previamente ao licenciamento (referente ao Cronograma das Intervenções Arqueológicas);
- iii. O Elemento n.º 4, a apresentar previamente ao licenciamento, passe a constar como alínea f) do Elemento n.º 15, a apresentar previamente ao início da obra;
- iv. A atual alínea f) do Elemento n.º 15, a apresentar previamente ao início da obra, passe constar como um elemento a apresentar previamente ao licenciamento.

Alteração da DIA

Atendendo à fundamentação acima exposta, procede-se pelo presente documento à alteração do Elemento n.º 2, do Elemento n.º 4 e da alínea f) do Elemento n.º 15 da DIA emitida para o projeto “Aprofundamento e Alargamento do Canal de Navegação do Porto de Portimão”.

A redação dos Elementos n.º 1, n.º 3, n.º 5, n.º 6 a 14 e n.º 16 a 24 manteve-se inalterada. No entanto, dada a necessidade de renumeração de alguns destes elementos, e para facilitar a posterior leitura e entendimento da DIA e das obrigações que lhe estão inerentes, considerou-se pertinente reproduzir no presente documento todos os elementos a apresentar à autoridade de AIA.

Elementos a apresentar

Apresentar à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os seguintes elementos:

Previamente ao licenciamento

1. Soluções que não configurem soluções de enrocamentos, para a praia da Angrinha, em cumprimento da condicionante definida neste âmbito.
2. Cronograma das Intervenções Arqueológicas reformulado para a realização da fase prévia (1ª fase) dos trabalhos, contemplando as seguintes alterações ao cronograma apresentado:
 - a. O “Cronograma das Intervenções” apresentado no Anexo 2 das Alegações aplicado à “Fase 1” deve-se designar como “Cronograma dos Trabalhos Arqueológicos Prévios (1ª Fase)”, em vez

- de “Valorização do Património Cultural” como foi descrito;
- b. Apresentar no Cronograma das Intervenções uma precisão mais condizente com a que é indicada no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural, ao invés da indicação geral do mês em que vão ser realizados os trabalhos arqueológicos;
 - c. Apresentar um Cronograma das Intervenções onde seja perceptível uma repartição das equipas/recursos humanos de forma equilibrada, tendo em consideração o calendário das ações, a localização dos sítios arqueológicos e em função do tipo de trabalhos previstos realizar;
 - d. Apresentar uma estimativa temporal para que a equipa de arqueologia possa elaborar os Relatórios dos Trabalhos Arqueológicos, e considerar o tempo necessário para a subsequente análise desta documentação;
 - e. Rever os tempos previstos para a execução dos trabalhos arqueológicos nalguns dos sítios, nomeadamente: deve-se prever mais dois meses para os trabalhos do GEO1 / Arade 15 / Arade 4 / Arade 7 (OC9), para os trabalhos no Arade 2 (OC18), para os trabalhos no Arade 28 (OC10), para os trabalhos na Praia dos Caneiros (Lagoa), e para os trabalhos no Arade 17 (OC 15) / Arade 16 (OC 29) - caso sejam realocizados; deve-se prever mais um mês para os trabalhos do Arade 22 (OC11), para os trabalhos no Arade 27 (OC8), para os trabalhos nos Antigos depósitos de dragados, e para os trabalhos no Arade 23 (OC3) - para além do tempo necessário aos trabalhos de conservação propostos;
 - f. Garantir que haja duas equipas nos trabalhos previstos para os trabalhos arqueológicos no sítio GEO5 (OC2), nomeadamente uma para fazer o trabalho subaquático e outra em terra para garantir o registo individual das peças estruturais do navio e espólio (por exemplo, eventuais âncoras, poleame, artilharia, carga, lastro, entre outros bens arqueológicos);
 - g. Indicar no Cronograma das Intervenções uma estimativa temporal mais alargada para o cumprimento do Elemento a Apresentar n.º 10 relativo aos trabalhos no Arade 25 (OC 6) em fase prévia ao início da obra;
 - h. Indicar no Cronograma das Intervenções que o acompanhamento arqueológico integral, continuado e permanente de todas as frentes de obra do projeto, incide sobre a totalidade dos trabalhos previstos executar, incluindo também os trabalhos preparatórios, a “construção das proteções marginais”, os testes das dragas aquando da sua mobilização, entre outros.
3. Protocolo para a gestão e conservação dos bens arqueológicos, subscrito entre o promotor e as autarquias de Lagoa e de Portimão onde, entre outros aspetos, sejam mencionados os objetivos gerais e específicos, as obrigações de cada uma das partes, um programa anual, os resultados esperados, a vigência, o modo de financiamento e o modelo de acompanhamento das ações a desenvolver no âmbito da concretização do protocolo.
 4. Pedido de Informação Prévia à Tutela do Património Cultural face às implicações do projeto de execução em duas servidões administrativas. Neste âmbito, deve-se garantir a apresentação em consonância com a listagem de elementos necessários à instrução deste tipo de pedidos. Para o Imóvel de Interesse Público do Castelo de São João do Arade (OC 01) devem ainda ser apresentados elementos que garantam a preservação e conservação do promontório e do imóvel na sequência das ações para a execução e a exploração do projeto, nomeadamente da fundação da arriba, dos efeitos das vibrações provocadas pela dragagem, dos impactes das alterações da hidrodinâmica e das

condições de agitação, e dos riscos de colisão de um navio desgovernado.

5. Propostas de programas de monitorização dirigidos a cavalos-marinhos, ictiofauna migradora, corais, cetáceos e pradarias marinhas.

A definição de cada programa de monitorização deve prever a caracterização da situação de referência, complemento da avaliação de impactes, propostas de medidas de minimização e de compensação, assim como as monitorizações a implementar. Devem nestes programa ser definidas as ações concretas a desenvolver, indicar como as mesmas serão desenvolvidas, com a consequente calendarização, devendo propor ainda a periodicidade de entrega de relatórios e a definição de ações de verificação.

Na implementação dos programas de monitorização devem ser ativamente consultadas as entidades territorialmente competentes, assim como a academia científica, devendo ser ainda acautelada a salvaguarda do Património Cultural existente.

Assim, as propostas de programas de monitorização a apresentar devem atender aos seguintes aspetos:

- a. Caracterização da situação de referência e avaliação de impactes

Sendo fundamental ter um conhecimento efetivo da situação das populações, deve ser efetuada a caracterização da situação de referência, devendo ser mapeada a localização, caracterizado o estado de conservação atual e definidas as ameaças à conservação dos habitats e espécies.

Por sua vez, avaliação de impactes deve ser complementada e aprofundada, devendo ser identificados e avaliados os impactes indiretos e cumulativos das diferentes componentes do projeto nos sistemas ecológicos. Com base na caracterização da situação de referência, deverão ser estabelecidas as principais ameaças aos valores naturais considerados, quais as componentes diretas e indiretas do projeto que as potenciam e como se avaliam esses impactes.

Estes programas devem ter referência explícita aos impactes induzidos naqueles elementos essenciais da biodiversidade indiretamente afetada pela implementação da obra, dando-se como exemplo os impactes da trajetória de mais e maiores navios no acesso ao Porto de Portimão nas populações de cetáceos.

Deste modo, a informação a apresentar neste âmbito deve incluir os seguintes aspetos:

- i. Pradarias de zoostera e jardins de coral: definir a sua área de distribuição e localização, estado de conservação e condições atuais. Devem ser também estabelecidos parâmetros de referência dos indicadores ambientais e serem elencadas e caracterizadas as ameaças identificadas, no âmbito das quais deve ser considerada a deposição de sedimentos e o possível aumento da poluição hídrica;
- ii. Habitat 1110 - Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda e Habitat 1170 - Recifes: deve ser mapeada a localização exata das áreas de ocorrência, avaliada a sua importância ecológica/estado de conservação e identificados e avaliados os impactes decorrentes da deposição de sedimentos no sentido de avaliar a viabilidade da deposição nesses locais;
- iii. Cavalos-marinhos: deve ser mapeada a localização das populações, feita a

caracterização das condições do habitat, estado de conservação e ameaças à sua conservação. Esta espécie viu recentemente o seu estatuto de proteção ser consagrado, pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, sendo proibida, de acordo com o definido no artigo 5.º:

d) A deterioração ou destruição dos respetivos habitats;

e) A perturbação dos seus espécimes, designadamente durante o período de reprodução, de dependência ou de hibernação;

- iv. Cetáceos: serem referidas as ameaças a que as espécies estão sujeitas (aumento de tráfego marinho e mortalidade associada, influência da atividade piscatória e mortalidade associada, efeito de afastamento por diminuição de qualidade do habitat, etc). Devem ainda ser incluídos aspetos que carecem de confirmação, nomeadamente no que se refere à ausência de ocorrências junto à costa e concretamente na zona de Lagos e Portimão, que se afiguram como frequentes.

Esta análise deve abordar o impacto nas populações de cetáceos face ao aumento previsto (o triplo do atualmente existente) de circulação de navios no acesso ao porto de Portimão. Neste âmbito devem ser também consideradas, cumulativamente, as já anteriormente identificadas quatro potenciais fontes antropogénicas de ameaça: degradação da qualidade da água do estuário, tráfego marítimo, pesca e poluição acústica.

- v. Ictiofauna migradora: deve ser estabelecida a relevância dos processos migratórios, devendo ser definidas com o maior rigor possível as áreas de maior importância para as migrações e estabelecidas as épocas do ano em que a perturbação deve ser evitada, com análise do impacto na migração de ictiofauna.
- vi. Espécies exóticas invasoras: análise da probabilidade e extensão da ameaça de proliferação de espécies exóticas invasoras no meio aquático.

b. Monitorização, medidas de minimização e medidas de compensação

Em função da informação decorrente da caracterização acima efetuada devem ser propostas medidas de minimização e medidas de compensação com ações concretas, visando contribuir para mais-valias ambientais do projeto.

Os programas de monitorização a apresentar neste âmbito devem complementar os propostos no "EIA-Avaliação das Alterações Introduzidas ao Projeto" e deverão definir a duração e a periodicidade da apresentação de resultados, com a ponderação de que alguns deverão ser mantidos durante toda a fase de exploração.

A informação a apresentar referente ao fator Sistemas ecológicos, bem como todos os aspetos com repercussão neste fator, devem ser apresentados separadamente de outros planos de monitorização, por forma a permitir o seu acompanhamento expedito, em documento específico, concentrando nele toda a informação relevante para este fator.

Deste modo, na sequência dos resultados alcançados com a caracterização da situação de referência e com a monitorização, deve ser equacionado, sempre que se justifique, a necessidade de apresentação de proposta nos seguintes termos:

- i. Pradarias de *Zoostera sp* e dos jardins de coral: definir planos de restauro para cada

- um dos habitats e reavaliação da monitorização;
- ii. Populações de cavalos-marinhos: definir um programa de monitorização que preveja, sempre que necessário, a implementação do restauro de populações de cavalos-marinhos no estuário do Arade e área costeira adjacente; o repovoamento com espécies criadas em cativeiro deverá ser equacionado. As medidas apresentadas no "EIA-Avaliação das Alterações Introduzidas ao Projeto" devem ser enquadradas neste âmbito;
 - iii. Populações de cetáceos: uma vez que as fontes antropogénicas de ameaça vão comprovadamente ser agravadas, e considerando ainda o impacto desconhecido da deposição de dragados nas espécies de cetáceos em Portugal (Portaria n.º 201/2019, de 28 de junho) deverá ser proposto um programa de monitorização da abundância e diversidade de cetáceos numa zona abrangente e representativa da área de influência do porto de Portimão e propostas medidas de compensação e de monitorização, que podem, por exemplo, passar pelo financiar da Rede de Centros de Reabilitação de Animais Marinhos ou ainda pelo financiamento da aplicação de *pingers* (que constituem os sistemas mais eficazes para evitar a captura de botos e golfinhos comuns). Adicionalmente pode ser ainda equacionada a implementação de outras medidas, como seja o financiamento da substituição das redes de pesca por redes biodegradáveis junto das comunidades piscatórias;
 - iv. Ictiofauna migradora: propor medidas que garantam a manutenção dos movimentos migratórios e a subsistência das espécies;
 - v. Proposta de um programa de monitorização da qualidade da água e de um plano de deteção de espécies exóticas, que inclua proposta de medidas de controlo de espécies invasoras. Estas monitorizações devem ter curta periodicidade e complementar as medidas propostas no "EIA-Avaliação das Alterações Introduzidas ao Projeto".

Previamente ao início da obra

6. Memória descritiva do projeto de execução reformulada, nomeadamente no Mapa de Quantidades, na Estimativa Orçamental e no Cronograma da obra. Ou seja, este documento deve traduzir na plenitude todas as medidas de minimização e compensação propostas no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural (Trabalhos Arqueológicos, Plano de Conservação e Programa de Monitorização), nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos e respetivos anexos relativos à Caracterização ("EIA-Avaliação das Alterações Introduzidas ao Projeto") e à Fase Prévia (1ª fase) - conforme Elementos a Apresentar Previamente ao Início da Obra - e nas Alegações. Esta documentação deve ainda incluir as medidas de minimização complementares que se considerem necessárias realizar, na sequência dos resultados obtidos com os trabalhos arqueológicos da Fase Prévia (1ª fase), indicando a fase subsequente para a sua execução, uma estimativa temporal e orçamental.
7. Resultados de uma prospeção sistemática intensiva e sondagens arqueológicas numa malha de 10 em 10 m na Área de Elevada Sensibilidade Arqueológica 1 (AES 01), num total de 445 sondagens arqueológicas (conforme proposta do promotor), nomeadamente 62 sondagens na zona do Geo 7/Arade B (OC 16), 142 sondagens na zona do Arade 2 (OC 18) e na zona do Arade 3 (OC 19), Arade 4

(OC 20) e Geo 3 (em Arade B). Em Arade 3 (OC 19), Arade 4 (OC 20) e Arade 6/Geo 7 (OC 22 e 16) deve haver uma extensão das sondagens numa área de 50 em torno da localização estimada. O resultado deste trabalho deve permitir a identificação, análise e criação de um modelo de densidades com a dispersão/concentração de materiais arqueológicos relacionáveis com descartes/perdas ou mesmo com a presença de contextos mais complexos, como naufrágios ou a realocação de estruturas náuticas anteriormente referenciadas, bem como o Arade 1 (OC 17), Arade 16 (OC 29) e Geo 3 (em Arade B), Arade 18 (OC 30), entre outros. A análise dos resultados deve ainda prever uma leitura diacrónica dos bens e estruturas arqueológicas de forma a caracterizar a natureza concreta destes vestígios, bem como contemplar datações radiométricas das madeiras cujos contextos arqueológicos não permitam atribuir uma cronologia clara. Deve ainda ser efetuado um levantamento topográfico/hidrográfico pormenorizado de toda a área, na escala 1:100 (ou em alguns núcleos podendo ser a 1:20) e permitir o posicionamento rigoroso de todas as peças. Os resultados obtidos devem resultar na definição de eventuais medidas de minimização/compensação complementares e responder ao Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.

8. Resultados da escavação arqueológica integral dos sítios arqueológicos Arade 13/Geo 5 (OC 02) e Arade 15/Geo 1 (OC 09) com vista à sua salvaguarda pelo registo científico. Neste âmbito, deve ser garantido um levantamento topo-hidrográfico na escala 1:20, 2 datações radiométricas em cada local/núcleo, uma análise estrutural, dendocronológica, caracterização e identificação dos elementos de madeira, entre outras análises, bem como contemplar os trabalhos de conservação preventiva e curativa necessários. Devem ser também equacionados os posteriores trabalhos de conservação curativa, e o depósito dos materiais em jazida secundária, previamente identificada, garantindo a sua conservação em condições idênticas ou serem depositados no Museu Municipal de Portimão. Os resultados obtidos devem resultar em eventuais medidas de minimização/compensação complementares e responder ao Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.
9. Resultados de 4 sondagens arqueológicas de média dimensão do sítio arqueológico Arade 23 (OC 03) e Arade 22 (OC 11) com vista à sua caracterização complementar, nomeadamente à delimitação da área onde se encontra o contexto arqueológico. Neste âmbito, deve-se garantir a realização de um levantamento topo-hidrográfico na escala 1:20, o registo com fotografia vertical/ mosaico fotográfico de pormenor, 2 datações radiométricas em cada local/núcleo, uma análise estrutural, dendocronológica, caracterização e identificação dos elementos de madeira, entre outras análises, bem como contemplar os trabalhos de conservação preventiva e curativa necessários. Devem ser também equacionados os posteriores trabalhos de conservação curativa dos bens móveis e *in situ* do contexto, e o depósito dos materiais em jazida secundária, previamente identificada, garantindo a sua conservação em condições idênticas ou serem depositados no Museu Municipal de Portimão. Os resultados obtidos devem resultar em eventuais medidas de minimização/compensação complementares e responder ao Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.
10. Resultados dos trabalhos de caracterização, descrição e registo complementar com fotografia vertical/mosaico fotográfico de pormenor de Arade 25 (OC 06) e Arade 27 (OC 07) e responder ao Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural. Os resultados obtidos devem resultar em eventuais medidas de minimização/compensação complementares.
11. Resultados dos trabalhos arqueológicos complementares nos locais de proveniência dos sítios arqueológicos Arade 5 (OC 21), Arade 6 (OC 14), Arade 7 (OC 23), Arade 8 (OC 25) e Rio Arade – Ânforas dragadas 1 (CNS 22230), nomeadamente sistematizar a informação existente, re prospetar a

área de forma visual e sistemática, bem como proceder a sondagens arqueológicas em caso de necessidade. Este trabalho deve ter como objetivo contribuir para a identificação destes contextos arqueológicos e resultar em eventuais medidas de minimização complementares e contribuir para a elaboração do Programa de Monitorização e Plano de Compensação e do Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.

12. Resultados de uma campanha de prospeção visual sistemática complementar, nomeadamente: nas áreas imersas de deposição dos dragados que ainda não foram objeto de trabalhos arqueológicos; na zona de sedimentação futura a poente do esporão mergulhante na praia dos Três Irmãos; à entrada da barra - Arade 6/Geo 7 (OC 14 e 22), Arade 7 (OC 23), Arade 8 (OC 25) e Arade 27 (OC 08); na zona entre os molhes – Arade 28 (OC 10); na zona do anteporto – Molhe (OC 12); na zona das âncoras – Arade 16 (OC 15), Arade 16 (OC 29) e Arade 1 (OC 27); na zona dos naufrágios – Arade 5 (OC 21) e Arade 20 (OC 24); na praia dos Careanos – Grego do Vau (OC 35); na zona do eventual naufrágio de época moderna junto à costa da praia de Alvor (conforme informação do Museu de Portimão); nas áreas de incidência das medidas de minimização e dos Programas de Monitorização dos Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos, Recursos Marinhos, Ecologia Marinha, Paisagem e Biodiversidade que se localizem fora da área de incidência direta e indireta do projeto; com particular cuidado para as áreas que apresentavam reduzida visibilidade ou que não foram objeto de prospeção ou noutros locais que não tenham sido objeto deste tipo de trabalhos. Deve-se ainda detetar eventuais bens e contextos presentes e ocultos pelos sedimentos, nomeadamente os que não foram identificados nas áreas de incidência direta e indireta, conforme Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.

Neste âmbito, deve-se ainda proceder a estudos histórico-arquivísticos com vista à sistematização e identificação dos contextos arqueológicos, bem como a uma verificação dos locais das anomalias e massas metálicas não identificadas ou passíveis de visualização face às alterações da dinâmica marinha dentro das áreas do projeto de execução e que sejam alvo de afetação (caso estejam enterradas poderá ser necessário a realização de sondagens). Nestes locais, caso seja pertinente, também deve estar prevista: a utilização de detetor de metais; a realização de levantamento topo-hidrográfico na escala 1:20; o registo com fotografia vertical/mosaico fotográfico de pormenor, 2 datações radiométricas em cada local/núcleo. Os resultados obtidos devem resultar em eventuais medidas de minimização/compensação complementares e responder ao Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.

13. Resultados de 5 sondagens geoarqueológicas com recolha integral de sedimentos e análise paleoambiental, com a colaboração de um geoarqueólogo e de um arqueobotânico. A análise paleoambiental implica: a datação por radiocarbono das diferentes unidades sedimentológicas do Plistocénico e Holocénico; a caracterização sedimentológica (textura e caracterização composicional); a análise paleoecológica (micro e macrorrestos vegetais e faunísticos, entre outros), de nutrientes e antropização (eutrofização); e a identificação de eventuais bens arqueológicos. As sondagens devem ser localizadas em cada uma das Áreas de Elevada Sensibilidade Arqueológica (AES) 1 e 2, conforme o Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural, bem como uma junto do Cais de Pesca (Lagoa). Os resultados devem assim contribuir para identificar as sucessivas movimentações da orla costeira ao longo dos séculos e caracterizar diacronicamente a ocupação humana e o paleoambiente do local.
14. Estudo histórico/arquivístico no Arquivo da APS relativamente às dragagens e ao eventual Património

Cultural que possa estar registado (contextos e/ou achados isolados), para esclarecimento dos locais de origem dos bens patrimoniais que ainda não foi possível apurar, em particular os sítios arqueológicos: Rio Arade – ânforas dragadas 1 (CNS 22230) e Cais da Marina – rio Arade (CNS 24289). O resultado deste trabalho pode requerer Medidas de Minimização complementares e a sua integração no Programa de Monitorização.

15. Relatório destes trabalhos arqueológicos que também deve contemplar: a análise e interpretação topográfica/batimétrica, geológica e da natureza dos fundos das áreas a afetar, a consulta aos gabinetes de arqueologia dos municípios de Lagoa e Portimão, a recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, uma caracterização dos núcleos urbanos da margem esquerda do rio Arade, a representação dos valores culturais em forma de polígono devidamente georreferenciados face ao projeto, bem como integrar eventuais medidas de minimização complementares necessárias à salvaguarda e valorização dos bens patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) que sejam identificados.
16. Programa de Monitorização do Património Cultural reformulado na sequência dos resultados obtidos com os trabalhos previstos realizar nesta fase, conforme o Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.

A reformulação deste programa deve considerar propostas complementares às apresentadas para a proteção do Imóvel de Interesse Público do Castelo de São João do Arade (OC 01), e soluções técnicas caso seja identificada uma alteração não significativa ou mesmo significativa da arriba e das estruturas do imóvel.

Neste programa deve-se ainda considerar, de forma faseada:

- a. A proteção por aterro, com limpeza do local e colocação de uma estrutura composta por geotêxtil, sacos de areia, camada de areia, rede de sombra fixada com estacas, dos sítios arqueológicos Arade 1 (OC 17), Arade 17 (OC 15), Arade 22 (OC 11), Arade 23 (OC 03), entre outros que se considerem pertinentes. A definição da extensão e altura destas camadas de proteção tem de ser articulada com a Tutela do Património e é condicionada pela extensão e tipo de vestígios arqueológicos;
- b. Os bens patrimoniais conservados *in situ* devem ser objeto de uma proposta de assinalamento marítimo e vedação, onde não poderá ocorrer movimentação de equipamentos, escavação para além da prevista para execução do projeto, passagem de tubagens e fundação de embarcações;
- c. As características, o estado de conservação e a interpretação do bens e estruturas arqueológicas que se encontram visíveis, bem como proceder a um registo gráfico e fotográfico de todos os elementos e patologias, servindo de base de monitorização dos locais e termo de comparação nas fases posteriores de construção e de exploração/manutenção, nomeadamente na generalidade da Área de Elevada Sensibilidade Arqueológica 1 (AES 01) e em particular em Arade 6/Geo7 (OC 22) e Arade B (OC 27), bem como na Estação dos Socorros a Náufragos de Ferragudo (OC 28), neste último deve-se ainda realizar o estudo do edifício;
- d. A problemática relativa ao impacte indireto que irá resultar das alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado que podem alterar a topografia do fundo, por exemplo sobre os sítios Arade 1 (OC 17), Arade 17 (OC 15), Arade 22 (OC 11), ou mesmo sobre outros

vestígios;

- e. A monitorização e o registo de cotas com estacas graduadas e numeradas por sítio arqueológico. Estas devem ser colocadas na sua envolvente e permitir leituras paralelas e transversais (devendo-se equacionar mais 8 estacas em 4 dos sítios arqueológicos);
- f. Propostas de atuação conforme o grau de alteração ou variação, seja esta não significativa ou significativa, e medidas de conservação a aplicar para reparação ou colmatação das patologias identificadas, entre outras ações, nomeadamente para o Castelo de São João do Arade, bem como para o promontório onde este imóvel se encontra. Ou seja, caso se justifiquem na sequência das ações decorrentes da execução e exploração do projeto, apresentar medidas para reforço da fundação da arriba, para a proteção do talude do canal, para os efeitos das vibrações provocadas pela dragagem, para a erosão resultante da hidrodinâmica e da agitação marítima, para os riscos de colisão em cenários de desgoverno e velocidade excessiva dos navios.

17. Plano de Compensação do Património Cultural que contemple os bens arqueológicos que devem ser sujeitos a conservação curativa, bem como um programa para a criação de um espaço museológico. Neste Plano deve-se considerar o depósito dos principais achados no âmbito dos trabalhos arqueológicos previstos concretizar neste projeto e dos provenientes das dragagens anteriores que se encontrem à guarda na Tutela do Património ou das estruturas museológicas locais.

Neste plano também se deve apresentar uma estimativa dos trabalhos de conservação curativa necessários realizar, um cronograma para a publicação monográfica dos trabalhos arqueológicos desenvolvidos e a desenvolver, bem como demonstrar que a sua elaboração foi feita em articulação com a Tutela do Património e as Autarquias.

18. Projetos relativos às Reservas Arqueológicas Subaquáticas para os bens arqueológicos de madeira e ferro, conforme estabelecido no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural. Nestes projetos, as reservas devem sempre que possível poder ser visitáveis e desde logo apresentar uma listagem dos bens a contemplar, como alguns dos achados já identificados Arade 1 (OC 17), Arade 16 (OC 29), Arade 17 (OC 15), Arade 25 (OC 06), Arade 26 (OC 07), entre outros. A localização destas reservas deve ser exterior à área de incidência direta e indireta do projeto, e ser previamente alvo de prospeção arqueológica (garantindo que não se implanta sobre um contexto arqueológico preservado), nomeadamente na área nascente do anteporto (madeiras) e na praia dos Caneiros (metais). Devem ainda ser avaliadas do ponto de vista da conservação garantindo características idênticas à origem dos bens, bem como obter as devidas autorizações das entidades com jurisdição na área.

19. Documento que demonstre a implementação de todas as ações propostas no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural (Trabalhos Arqueológicos, Plano de Conservação e Programa de Monitorização) para esta fase.

20. Proposta de contenção de modo a proteger *in situ* o Arade 22 (OC 11), contemplando uma estrutura física direta em todo o contexto que evite a sua degradação (com informação sobre as dimensões, o tipo, as características, os meios necessários, entre outros). Esta proposta deve assegurar a proteção do contexto durante a implementação do projeto, bem como contemplar uma solução de área de proteção com pelo menos 50 m, face aos limites dos vestígios arqueológicos, e com sinalização marítima durante e após a obra. Esta proposta deve ser integrada no Plano de Intervenção e

Valorização do Património Cultural, pelo menos durante os 5 anos subsequentes à obra.

21. Resultados de uma caracterização complementar de Arade 20? (OC 24), Arade 27 (OC 08), Arade 28 (OC 10) e Fialho 2 (OC 26), entre outros, nomeadamente proceder à delimitação da área onde se encontram os vestígios, um levantamento topográfico/hidrográfico pormenorizado, uma memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento, levantamento histórico-arquivístico), e um registo arqueográfico (desenho/topografia e fotografia, uma planta). Os resultados obtidos devem resultar em eventuais medidas de minimização complementares e eventualmente contribuir para a elaboração do Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.
22. Resultados da caracterização e avaliação das áreas de afetação direta (dragagens, escavações, deposição de dragados, acessos diretos e alternativos, cais, estaleiros, rampas, ancoradouros, áreas de empréstimo e/ou depósito de dragados, entre outras) que tenham sido ajustadas/alteradas, bem como proceder a uma eventual revisão das medidas de minimização relativas à salvaguarda dos bens patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos).
23. Plano com todos os elementos e para todas as ações a serem desenvolvidas na fase de execução do projeto, com as áreas dos estaleiros e as áreas que sejam afetadas à obra (mesmo que provisórias), as zonas de dragagem incluindo os traçados/corredores a utilizar com as tubagens de repulsão de dragados nos locais de depósito, as zonas de fundeadouro, e todas as áreas a condicionar, tendo em consideração os valores patrimoniais previstos intervir e preservar, nomeadamente as zonas de proteção, legais e necessárias tanto dos imóveis classificados, como dos sítios arqueológicos.
24. Projetos relativos às medidas aprovadas no Plano de Compensação do Património Cultural e do estabelecido no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural.
25. Documento que demonstre a implementação de todas as ações propostas no Plano de Intervenção e Valorização do Património Cultural (Trabalhos Arqueológicos, Plano de Conservação e Programa de Monitorização) para esta fase.

Data de emissão	10 de outubro de 2022
------------------------	-----------------------

Assinatura	<p>O Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P.</p> <p>(Nuno Lacasta)</p>
-------------------	---