



CÓDIGO DOCUMENTO: D20260530006617
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2b8c-1ba6-8cc7-a15e

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



TUA

TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, devendo ser integrado no respetivo título de licenciamento da atividade económica.

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20260530001653
REQUERENTE	HYTLANTIC, S.A.
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	516802453
ESTABELECIMENTO	GREENH2ATLANTIC
CÓDIGO APA	APA10961443
LOCALIZAÇÃO	Central Termoelétrica de Sines - Estrada N120-1, S. Torpes
CAE	20110 - Fabricação de gases industriais

CONTEÚDOS TUA



ENQUADRAMENTO



LOCALIZAÇÃO



PRÉVIAS CONSTRUÇÃO



CONSTRUÇÃO



EXPLORAÇÃO



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO



ANEXOS TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20260530006617
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2b8c-1ba6-8cc7-a15e

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



ENQUADRAMENTO

ENQ1 - SUMÁRIO

Sumário

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20231211011398	Anexo II, n.º 6, alínea a) - Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	30-05-2026	-	29-05-2030	Sim	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente

Sumário - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
Sem dados.			

Outras decisões

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
Sem dados.								

Outras decisões - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
Sem dados.			



LOCALIZAÇÃO

LOC1.1 - Mapa



CÓDIGO DOCUMENTO: D20260530006617
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2b8c-1ba6-8cc7-a15e

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



LOC1.5 - Confrontações

Norte	Terrenos da Central Termoelétrica de Sines (em desativação)
Sul	Terrenos da Central Termoelétrica de Sines (em desativação)
Este	Terrenos da Central Termoelétrica de Sines (em desativação)
Oeste	Terrenos da Central Termoelétrica de Sines (em desativação)

LOC1.6 - Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)

Área coberta (m2)

Área total (m2)

31 138,00



CÓDIGO DOCUMENTO: D20260530006617
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2b8c-1ba6-8cc7-a15e

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

LOC1.7 - Localização

Localização

Zona Industrial



PRÉVIAS CONSTRUÇÃO

PCons1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000006	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CONSTRUÇÃO

Const1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000007	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



EXPLORAÇÃO

EXP1 - Medidas / Condições gerais a cumprir



CÓDIGO DOCUMENTO: D20260530006617
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2b8c-1ba6-8cc7-a15e

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000008	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

ENC2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao encerramentos e ou desativação da instalação

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000009	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



ANEXOS TUA

Anex1 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000011	AIA3712-GH2A-DIA(anexoTUA).pdf	DIA - Declaração de Impacte Ambiental

**Declaração de Impacte Ambiental
(Anexo TUA)**

Designação do projeto	Projeto GREENH2ATLANTIC (GH2A), em Sines e projetos associados
Fase em que se encontra o projeto	Estudo Prévio
Tipologia do projeto	Anexo II, n.º 6, alínea a) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
Localização (freguesia e concelho)	S. Torpes, Sines
Identificação das áreas sensíveis (alínea a) do artigo 2.º do DL 151-B/2013, de 31 de outubro)	Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste e o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV)
Proponente	HYTLANTIC, S.A.
Entidade licenciadora	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Descrição sumária do projeto

O projeto GreenH2Atlantic (GH2A), e projetos associados, tem como objetivo a produção de Hidrogénio (H2) a partir da eletrólise da água, tendo como fontes de energia para o processo apenas origens renováveis como a energia solar e a energia eólica, podendo deste modo assumir-se como produção de 'hidrogénio verde'.

O projeto consiste na instalação de um eletrolisador na escala de 100 MW com uma capacidade de produção máxima de cerca 1,7 t/h de H2 para a Refinaria GALP de Sines (cerca de 30% do H2 produzido) e, do remanescente, aquele que não puder ser alocado à refinaria, para o ponto de injeção na Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) da REN Gasodutos (cerca de 70% do total produzido). Para tal o projeto prevê a ligação ao designado H2 Backbone – Sines Valley, rede de infraestruturas de transporte, armazenamento e distribuição, a desenvolver pela REN Gasodutos, com vista à criação do primeiro hub (eixo) de hidrogénio verde, na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS). Esta infraestrutura irá assegurar, localmente, a ligação entre produtores e consumidores de hidrogénio de origem renovável, bem como a exportação para consumidores internacionais.

No entanto, o projeto GH2A contempla também a eventual construção, pela HYTLANTIC, de um gasoduto dedicado de transporte do hidrogénio até aos pontos de entrega aos utilizadores. Este gasoduto somente será desenvolvido se o projeto H2 Backbone não for executado pela REN - Gasodutos.

O projeto GH2A implica ainda a construção de uma ou duas linhas de muito alta tensão (LMAT), cujo(s) corredor(es) e traçado dependem da solução e localização que vier a ser definida pela REN, pelo que não se encontram ainda definidos. De acordo com a informação constante no EIA, estas linhas irão ser submetidas a um procedimento de AIA autónomo.

A HYTLANTIC apresentou para avaliação, em fase de estudo prévio, as várias opções em aberto e que influenciarão o *layout* final da futura instalação, nomeadamente a Solução Base (SB) e a Solução Alternativa (SA). Sendo que, as principais diferenças entre a SB e a SA são: o sistema de refrigeração equacionado, e a opção da origem da água para a eletrólise – dessalinização de água do mar ou água para reutilização (ApR).

A configuração do *layout* da SB foi definida tendo em atenção:

- Tecnologia de eletrólise: a tecnologia alcalina pressurizada foi considerada a opção mais conservadora do ponto de vista ambiental. É a solução com requisitos mais abrangentes do ponto de vista tecnológico, permitindo avaliar a utilização de um eletrólito líquido, uma instalação pressurizada acrescida da necessidade de instalar uma estação de compressão de H₂. Avaliando esta opção, consideram-se igualmente avaliadas, nesta fase, as opções PEM pressurizada, PEM atmosférica e Alcalina atmosférica.
- Sistema de refrigeração: com água do mar. Esta opção foi considerada tendo em conta a grande disponibilidade de água e as infraestruturas existentes da antiga Central Termoelétrica de Sines (CTS);
- Proveniência da água para a eletrólise: água para reutilização (ApR) e foi também avaliada a opção de instalar uma dessalinizadora para produção de água industrial a partir de água do mar a captar na CTS (considerada pela HYTLANTIC a opção preferencial);
- Obtenção de energia: a construção de 2 LMAT novas representa a abordagem mais conservadora, em termos ambientais, face à indefinição por parte da Autoridade e da REN dos requisitos de ligação – maior ocupação de área e opção mais desfavorável do ponto de vista da emissão sonora;
- Escoamento de H₂: foi considerado o projeto H2Gbackbone em desenvolvimento na ZILS, afigurando-se como a opção mais racional do ponto de vista ambiental, mas foi também considerada a avaliação do gasoduto dedicado como projeto associado, que resultará da eventual falta de uma infraestrutura de transporte e/ou distribuição concessionada.

A configuração do *layout* da SA foi definida tendo em atenção:

- Tecnologia de eletrólise: a tecnologia alcalina pressurizada, pelas mesmas razões referidas para a SB;
- Sistema de refrigeração: com ar através de aero-refrigeradores (opção de recurso, caso a HYTLANTIC não venha a ser autorizada a proceder à captação de água do mar para refrigeração);
- Obtenção de água para a eletrólise: água para reutilização (ApR); não foi considerada a opção de dessalinização para produção de água industrial;
- Obtenção de energia: a construção de 2 LMAT novas, pelas mesmas razões referidas para a SB.
- Escoamento de H₂: foi considerado o projeto H2Gbackbone em desenvolvimento na ZILS (opção preferencial), afigurando-se como a opção mais racional do ponto de vista ambiental, mas foi também considerada, como alternativa, a criação de um gasoduto, avaliado no âmbito do presente procedimento como um projeto associado.

A implantação do projeto GH2A far-se-á no interior da área da antiga CTS, cujo processo de desativação

está em curso, sendo que, numa ótica de circularidade serão utilizadas pelo GH2A diversas estruturas existentes, nomeadamente:

Apenas na Solução Base (infraestruturas com utilização partilhada com o projeto Data Center Sines 4.0., promovido pela empresa Start Campus):

- Infraestrutura de captação/tomada de água do mar e condutas;
- Edifícios existentes junto à captação/tomada de água (bombagem e cloragem);
- Infraestrutura de restituição/descarga no mar.

Na Solução Base e Solução Alternativa:

- Edifício da Estação de Tratamento de água e tanques de armazenagem de água;
- Infraestrutura de drenagem e retenção de efluentes e águas pluviais;
- Traçado da antiga esteira transportadora de carvão, para o transporte do H2 do local de produção para os consumidores (a construção, pela HYTLANTIC, de um gasoduto dedicado de transporte de H2, entre a unidade de produção GH2A e o ponto de injeção na RNTG e a Refinaria de Sines, apenas será implementado se a REN-G não implementar o projeto H2Gbackbone para a construção da rede de transporte de alta pressão de H2 na área de Sines;
- Ponto de ligação e linhas de muito alta tensão (LMAT), existentes, interligadas à subestação de Sines. A decisão da utilização desta(s) linha(s) pelo GH2A, ou a construção de novas linhas, depende exclusivamente da REN, encontrando-se o processo de avaliação das condições de ligação à RNT a decorrer por esta entidade. Se forem construídas novas linhas, estas serão submetidas a um licenciamento independente.

A Solução Base para o projeto GH2A equaciona, assim, a utilização da infraestrutura de captação da antiga CTS para o abastecimento de água do mar para o processo de eletrólise e de refrigeração. Assim, a água do mar será captada na bacia de captação existente na costa, sendo rejeitada após a utilização no processo no canal 2 (sul) da estrutura de rejeição também existente na costa, ambas da antiga CTS. Esta solução corresponderá a um consumo aproximado de 62 m³/h para dessalinização/eletrolise e 4 430 m³/h para refrigeração, com um volume anual captado para refrigeração de aproximadamente 29 000 000 m³. Nesta solução, está prevista a construção, pela HYTLANTIC, de uma dessalinizadora dedicada para a captação/abastecimento próprio para autoconsumo, em que o consumo de água desmineralizada será de aproximadamente 16 m³/h. Na SB prevê-se a rejeição de um volume máximo anual da ordem de 29 275 000 m³, correspondente à soma do volume anual captado para refrigeração (29 000 000 m³/ano), a restituir ao oceano, e do volume anual de efluente salino a rejeitar ($\approx$ 275 000 m³/ano no pior caso - dessalinização da água do mar).

Em ambas as soluções, os efluentes líquidos gerados serão enviados para o sistema de rejeição de águas residuais da AdSA para tratamento, incluindo água residual salina (98 200 m³/ano de concentrado salino <53 ppm) com origem no tratamento da água para o processo de eletrólise e refrigeração com aero-refrigeradores. O projeto GH2A contempla a construção de uma rede de drenagem separativa da área destinada ao projeto, e respetivas ligações às condutas de restituição de água de refrigeração, rede de drenagem de águas pluviais e bacia de retenção, já existentes da CTS, assim como ao ponto de entrega para tratamento no sistema da AdSA.

Síntese do procedimento

O presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 30 de janeiro de 2024, após receção dos elementos necessários à sua instrução.

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), na sua qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da APA, do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), do Património Cultural, I.P. (PC), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), do Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) ed a Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo).

A metodologia adotada para concretização deste procedimento de AIA contemplou as seguintes fases:

- Realização de reunião, a 6 de fevereiro de 2024, com representantes da CA, do proponente e da equipa consultora para apresentação do projeto e do Estudo de Impacte Ambiental (EIA);
- Apreciação da Conformidade do EIA:
 - Foi considerada necessária a apresentação de elementos adicionais, ao abrigo do disposto no n.º 9, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, os quais foram solicitados ao proponente a 22 de fevereiro de 2024;
 - O proponente submeteu, a 2 de outubro de 2024, a resposta ao pedido de elementos adicionais sob a forma de Aditamento ao EIA;
 - Após análise deste documento, considerou-se que o mesmo não dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, nomeadamente no que se referia aos Sistemas Ecológicos. Assim foi proposta a desconformidade do referido estudo e promovido um período de audiência de interessados nos termos do artigo 121.º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo (CPA).
 - Na sequência do exercício do direito de audiência, o proponente apresentou informação complementar em resposta às lacunas e dúvidas que determinavam a proposta de desconformidade. Após análise desta informação, consideraram-se reunidas as condições necessárias à conformidade do EIA, a qual foi emitida a 30 de dezembro de 2024.
- Promoção de um período de consulta pública, ao abrigo do artigo 15.º Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que decorreu durante 30 dias úteis, de 8 de janeiro a 18 de fevereiro de 2025.
- Solicitação de pareceres específicos a entidades externas à Comissão de Avaliação, a 8 de janeiro de 2025, ao abrigo do disposto no n.º 12, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, designadamente, Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A. (REN), Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), Águas de Santo André (AdSA) e Câmara Municipal de Sines
- Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto, a 30 de janeiro de 2025, onde estiveram presentes representantes da CA, do proponente e da equipa que elaborou o EIA.
- Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com as informações recolhidas durante a visita ao local e ponderados todos os fatores em presença, a participação pública.
- Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade

ambiental do projeto.

- Preparação da proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA), tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública.
- Promoção de um período de audiência prévia, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo.
- Análise da pronúncia apresentada em sede de audiência prévia e emissão da presente decisão.

Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas

Ao abrigo do disposto no n.º 12 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, relativo à consulta a entidades externas à Comissão de Avaliação, foi emitida pronúncia pela Câmara Municipal de Sines (CMS), Águas de Santo André (AdSA), Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e Redes Energéticas Nacionais (REN).

Estas pronúncias encontram-se anexas ao parecer final da Comissão de Avaliação, sintetizando-se de seguida os seus aspetos mais relevantes.

A CMS reconhece a importância estratégica do projeto GH2A, mas manifesta diversas preocupações que considera essenciais serem abordadas no processo de decisão de impacte ambiental. Destaca a necessidade de incluir no RECAPE o compromisso e cronograma para a remoção das cinzas volantes depositadas no aterro da EDP, bem como a definição do destino final dos solos contaminados e a confirmação da capacidade dos operadores de gestão de resíduos para a sua receção.

Critica a ausência de planeamento integrado na instalação de novas LMAT, uma vez que tem gerado fragmentação territorial e impactos acumulativos. Solicita a definição prévia dos corredores das LMAT, tendo em conta zonas sensíveis para a avifauna, como áreas de nidificação da águia de Bonelli.

A CMS considera que a capacidade de produção de energia verde no concelho está a atingir o seu limite, e defende que a exploração do GH2A seja condicionada à concretização do gasoduto H2GBackbone, evitando infraestruturas redundantes. Congratula a decisão de não utilizar água doce no processo de hidrólise, mas alerta para a ausência de garantias quanto ao fornecimento de água industrial por parte da AdSA.

Apesar de aceitar a solução técnica de refrigeração, mantém reservas sobre os impactos térmicos no meio recetor, sugerindo reavaliação face às alterações climáticas. Exige a definição dos termos de operação da bacia de captação e da eletrocloragem antes do RECAPE, questionando se servirão apenas o GH2A. Alerta para os riscos de localização do edifício de cloragem em zona vulnerável, recomendando medidas de mitigação.

Solicita participação na calendarização da deposição de sedimentos da bacia de captação, se classificados como "limpos". Reforça ainda a necessidade de os promotores contribuírem para a oferta habitacional no concelho. Por fim, destaca que o projeto deve respeitar os instrumentos de gestão territorial e zonas de proteção, exigindo consultas a entidades competentes e autorização prévia para intervenções em terrenos municipais.

A AdSA regista com apreço a previsão de obtenção de acordo relativamente à captação de água do mar, manifestando disponibilidade para fornecer à HYTLANTIC os serviços de abastecimento de água industrial (para eletrólise e refrigeração), bem como de recolha, tratamento e rejeição de efluentes. No entanto, assinala incoerências nos documentos em consulta quanto ao reconhecimento do seu direito de exclusivo na área concessionada.

Manifesta discordância com a atribuição ao promotor de qualquer Título de Utilização de Recursos

Hídricos (TURH) para captação ou rejeição direta, por considerar que tal violaria o seu direito de exclusivo no fornecimento e gestão da água industrial e respetivos efluentes na ZILS.

Sublinha a necessidade de uma avaliação criteriosa do licenciamento da utilização de recursos hídricos, promovendo a eficiência e gestão integrada da água, em conformidade com as suas competências legais como entidade concessionária.

Solicita ainda à APA esclarecimentos sobre a titularidade do domínio (público ou privado do Estado) relativamente às infraestruturas de captação e rejeição de água do mar, atendendo à sua localização. Contudo, importa referir que esta matéria está a ser analisada em sede própria, não se enquadrando no âmbito do presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

A DGRM refere que o projeto se localiza integralmente dentro da área de jurisdição da Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A. (APS), não existindo conflitos com usos públicos ou potenciais. Considera que os impactos de temperatura e salinidade no meio marinho serão irrelevantes, dada a resiliência dos organismos a variações destes parâmetros.

Destaca que a caracterização dos sedimentos dragados, baseada em amostras de 2018, indica sedimentos arenosos de Classe 1 (Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro). Contudo, salienta que a validade dessa caracterização é de três anos, pelo que deverá ser repetida no momento da implementação do projeto, para decidir o destino dos sedimentos.

Assinala que a área afetada é próxima do Porto de Sines e tem relevância reduzida para a pesca ou apanha de organismos marinhos. Não são esperados impactos significativos nas espécies marinhas, não havendo registo de alterações durante o funcionamento da CTS.

Concorda com os programas de monitorização propostos, tanto para a temperatura da água do mar como para as comunidades aquáticas (invertebrados macroepibentónicos da zona intertidal, macroinvertebrados bentónicos do subtidal e comunidades piscícolas). Solicita que os resultados desses programas sejam remetidos à DGRM.

A REN informa que, sempre que forem instaladas infraestruturas elétricas que cruzem ou corram paralelamente a gasodutos da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG), devem ser avaliados e quantificados os níveis de interferência eletromagnética gerados, conforme a Especificação Técnica “ET-ESTUDOS CEM-G001”, sujeita a aprovação pela REN, tendo em conta as características técnicas do gasoduto e a legislação aplicável. Recorda que existe uma faixa de servidão de gás com 20 metros de largura ao longo da RNTG, dentro da qual se aplicam restrições ao uso do solo, como a proibição de escavações profundas, plantações e construções próximas do eixo do gasoduto.

Refere que o projeto se insere na Zona de Grande Procura (ZGP) de Sines, abrangida por um regime excecional de atribuição de capacidade de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), mas ainda sem definição do ponto de interligação à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT). A avaliação de interferências com outras infraestruturas e servidões existentes ou previstas na zona só será possível após definição da solução das ligações à RNT.

Estabelece, ainda, várias condições a cumprir no cruzamento das servidões da RNTG e RNT.

Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão

Em cumprimento do disposto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, a Consulta Pública decorreu durante 30 dias úteis, de 8 de janeiro a 18 de fevereiro de 2025.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas 8 exposições das seguintes entidades e particulares:

- APS - Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A.;
- Start Campus - Sines Transatlantic Renewable & Technology Campus, S.A.;
- ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável;
- Juntos Pelo Cercal;
- 4 cidadãos.

Estas exposições encontram-se no Relatório da Consulta Pública, sintetizando-se de seguida os seus aspetos mais relevantes.

Síntese dos resultados da Consulta Pública

A APS informa que o projeto previsto “Novas Acessibilidades Terrestres - Zona Leste do Porto de Sines” está em análise e deverá ser compatibilizado com o traçado do gasoduto do projeto GH2A ou do H2GBackbone, garantindo a viabilidade de ambos os projetos. Relativamente à deposição de material dragado em área sob jurisdição da APS, esta poderá ser autorizada, desde que cumpridas as exigências legais. Informa ainda que, sobre a área marítima sob jurisdição da APS, onde se encontram a bacia de adução, os canais de rejeição e as respetivas estruturas, que deixaram de servir a CTS, a sua ocupação carece de um título de utilização.

A Start Campus considera que o GH2A é um projeto estratégico para Sines e para o país, manifestando alinhamento com a HYATLANTIC relativamente ao uso de água para refrigeração a partir da infraestrutura da antiga CTS, e ao entendimento expresso sobre a ausência de um direito exclusivo da AdSA que conflitue com este uso. Manifesta, ainda, a sua total abertura para a articulação conjunta com a AdSA e o Concedente de uma solução que não apenas compatibilize o interesse do projeto Data Center Sines 4.0 (e do GH2A), mas que potencialize a utilização da água do mar rejeitada por estes e outros projetos ou um eventual futuro distribuidor de água do mar, de forma a criar sinergias entre projetos ou um futuro Sistema de Água do Mar.

Reconhece o potencial do projeto, mas critica a ausência de planeamento estratégico integrado para os projetos industriais em Sines. Salaria a falta de informação sobre corredores de LMAT, impactos marinhos de dessalinização e mecanismos de arrefecimento, e defende a priorização do uso de águas residuais tratadas. Opõe-se ao uso ineficiente do H2 verde, especialmente na injeção nas redes de gás natural (*blending*), e no transporte rodoviário, propondo alternativas baseadas na eletrificação e suficiência energética. Defende a canalização do H2 para setores de difícil eletrificação e apela à adoção de medidas de transição justa, incluindo a integração de ex-trabalhadores da CTS.

O Juntos pelo Cercal e 2 cidadãos manifestam-se contra o projeto, destacando os impactos nos recursos hídricos, no solo, ecologia e socioeconomia. Um cidadão expressa preocupações quanto aos impactos cumulativos, paisagísticos, turísticos e sociais, propondo como medida de compensação a criação uma ciclovias Sines-Porto Covo, que promoveria a mobilidade sustentável, o turismo ativo e valorização regional. Outro cidadão apresenta uma exposição sobre os objetivos do projeto e exemplos de outros países.

Consideração dos resultados da Consulta Pública na decisão

Da análise às exposições apresentadas no âmbito da Consulta Pública verifica-se alguma preocupação em relação à implementação ao projeto pela questão da origem de água para o processo de eletrólise, e pelos impactos que irá induzir nos recursos hídricos, no solo, ecologia e socioeconomia.

Verifica-se assim que a maioria das preocupações expressas coincide com as principais temáticas

abordadas e ponderadas na avaliação encontrando, na sua generalidade, reflexo nos fundamentos e condições da presente decisão.

Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes

Do ponto de vista do Ordenamento do Território, no que concerne o Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines, verificam-se sobreposições de elementos do projeto GH2A e do eventual gasoduto dedicado ao GH2A com “Áreas urbanas e urbanizáveis” da Planta de Ordenamento, tipologia compatível com a instalação das estruturas prevista. Verifica-se ainda sobreposições de elementos do projeto GH2A com “Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração”, tipologia não compatível com o uso previsto para esta área (estaleiros), mas que se verifica ocorrer unicamente em área já afeta a infraestruturas.

Refira-se ainda o Programa da Orla Costeira Espichel-Odeceixe (POC EO), relativamente ao qual se concluiu não haver incompatibilidade do projeto, uma vez que todas as suas estruturas, localizadas na área deste plano, se situam em Áreas Predominantemente Artificializadas.

Relativamente à qualificação do solo prevista no Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines (PIMDFCI), a construção de estruturas do GH2A só está prevista em áreas de perigosidade nula. Contudo, a instalação do eventual gasoduto atravessa uma área de muito alta perigosidade, quanto à qualificação do solo prevista no PIMDFCI, mas apenas num troço com cerca de 25 metros de comprimento, paralelo a uma infraestrutura semelhante já existente.

De acordo com o Plano de Urbanização da ZILS (PUZILS) em vigor e de acordo com a Carta de Zonamento, o projeto GH2A prevê a construção de estruturas em “Solo urbano industrial e de produção energética” (artigo 15.º), na unidade de execução C1, dentro da UOPG C (artigo 33.º); e ainda a instalação eventual do gasoduto ao longo de uma faixa da “Estrutura ecológica terciária” (artigo 27.º), com a afetação marginal de uma área de “Estrutura ecológica secundária” (artigo 26.º) num troço com cerca de 300 metros de comprimento, paralelo a uma infraestrutura semelhante já existente, com a qual é compatível, se não inutilizar a camada arável.

O projeto é compatível como disposto no regulamento para a UOPG C, a única intercetada pelas estruturas do projeto em análise (artigo 33.º) desde que fiquem salvaguardados os limites legais em termos de qualidade ambiental.

A implementação do projeto é compatível com o disposto no PUZILS, embora o atravessamento de uma área da ‘Estrutura ecológica secundária’ só seja permitido se não inutilizar a camada arável, para o que deverá ser pedido parecer à Câmara Municipal de Sines.

De forma a enquadrar o projeto nos artigos 13.º e 14.º do PUZILS, e a evidenciar o cumprimento cabal do determinado no regulamento do PUZILS, deverá ser pedido parecer à Câmara Municipal de Sines no que concerne o cumprimento destes artigos do Regulamento do PUZILS.

No que diz respeito a Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública e Áreas Protegidas ou Classificadas com incidência na área do projeto GH2A e do eventual gasoduto, não obstante tratar-se de uma área industrial, o terreno de implantação do gasoduto localiza-se em área classificada no âmbito da Rede Natura 2000, especificamente na Zona Especial de Conservação (ZEC) correspondente ao Sítio de Importância Comunitária (SIC) “Costa Sudoeste” (PTCON0012) no seu extremo sul.

A nível marítimo, a rejeição na estrutura de rejeição da CTS e a área de influência da pluma de rejeição

pronunciam-se também sobre a delimitação norte da área protegida Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) que abrange parte da área de jurisdição marítima da APS.

Verifica-se ainda a sobreposição da área do projeto com o sistema de gestão integrada de fogos rurais, servidões rodoviárias, linhas de transporte de energia e subestação, áreas de proteção ao sobreiro e à azinheira. Na área do gasoduto acresce a sobreposição com servidões ferroviárias, esteira de carvão, outros gasodutos, e rede de saneamento básico.

Razões de facto e de direito que justificam a decisão

O projeto tem como objetivo a produção de “Hidrogénio (H₂) Verde a partir da eletrólise da água, tendo como fontes de energia para o processo apenas origens renováveis, como a energia solar e a energia eólica, para entrega aos utilizadores finais, nomeadamente a Refinaria de Sines (para substituição de hidrogénio “cinzento” produzido atualmente, usando gás natural) e a Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTG) (substituindo uma quantidade equivalente de energia de gás natural).

Trata-se de um projeto que foi reconhecido, em setembro de 2022, como projeto de Potencial Interesse Nacional (PIN), pela Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI) da AICEP Portugal Global.

Face às características do projeto e da sua área de implantação, foram considerados como fatores ambientais relevantes para a avaliação os Recursos Hídricos, os Sistemas Ecológicos, a Geologia e Geomorfologia, o Património Cultural, os Solos e Usos do Solo, o Ordenamento do Território, a Socioeconomia, a Saúde Humana, as Alterações Climáticas, o Ambiente Sonoro e a Paisagem e a análise de risco, tendo ainda sido analisada a compatibilização do projeto com os Instrumentos de Gestão do Território (IGT).

Da avaliação desenvolvida destacam-se, por um lado, os impactos positivos perspetivados, nomeadamente, ao nível da socioeconomia, do território e das alterações climáticas.

O projeto GH2A enquadra-se nas orientações estratégicas e/ou objetivos definidos no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020), no Plano Nacional Energia e Clima 2030, na Estratégia Nacional de Hidrogénio (EN-H₂), e no Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA).

A nova instalação industrial representa um investimento positivo e significativo, contribuindo para o aumento do produto interno bruto (PIB) nacional e para as contas regionais. Embora se perspetivem também alguns impactos socioeconómicos negativos, estes estão essencialmente associados à fase de obra e aos incómodos gerados pela mesma, sendo assim pouco significativos e temporários.

O mesmo se verifica ao nível das Alterações Climáticas, esperando-se, durante a fase de construção, impactos negativos associados às emissões de gases com efeito de estufa (GEE), resultantes da circulação de maquinaria pesada, produção de materiais de construção e dragagens (estas últimas apenas na Solução Base). No entanto, destaca-se que o aproveitamento de infraestruturas existentes na Solução Base permite evitar emissões significativas, o que representa um benefício ambiental relevante face à Solução Alternativa. Não obstante, refira-se que o projeto GH2A se enquadra nos principais instrumentos estratégicos nacionais de mitigação e adaptação às alterações climáticas e que a exploração desta unidade representa um impacto positivo, com a produção de hidrogénio verde e a valorização do oxigénio, contribuindo para a redução de emissões associadas à sua produção convencional. Ainda assim, na fase de exploração são também identificadas emissões residuais associadas ao transporte de matérias-primas, dragagens de manutenção, e uso de gases fluorados em equipamentos de climatização e

comutadores elétricos. Verifica-se que as principais vulnerabilidades climáticas do projeto são o aumento da temperatura média, maior frequência de ondas de calor, e fenómenos extremos de ondulação e vento, que poderão afetar a operação e resiliência das infraestruturas.

Da avaliação desenvolvida, destacou-se também o facto de terem sido apresentadas duas alternativas para a origem da água a utilizar para a eletrólise, nomeadamente, dessalinização de água do mar (Solução Base) ou abastecimento de água através de ApR – Água para Reutilização (Solução Alternativa). Contudo, para a maioria dos fatores ambientais, conclui-se não haver diferenças significativas entre as duas soluções.

No que diz respeito ao fator Recursos Hídricos, embora o projeto possa gerar impactos negativos sobre águas superficiais e subterrâneas, estes são considerados globalmente pouco significativos e passíveis de mitigação. No entanto, as soluções relativas ao abastecimento e rejeição de água devem ser revistas no âmbito do projeto de execução, tendo em conta as discussões em curso sobre a gestão das infraestruturas da antiga CTS, salvaguardando sempre que, para o processo de eletrólise deve ser utilizada, exclusivamente, água do mar ou ApR.

De destacar também o facto da área de implantação do projeto GH2A insere-se maioritariamente na ZILS, abrangendo também áreas sensíveis do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), como a ZEC Costa Sudoeste e o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV). Esta localização implica o cumprimento rigoroso do Regime Jurídico da Rede Natura 2000 e do Plano de Ordenamento do PNSACV. Apesar da predominância de áreas artificializadas, a área de estudo inclui habitats naturais e agrícolas relevantes, com presença de espécies protegidas e prioritárias, como o sisão (*Tetrax tetrax*) e a joia-do-sudoeste (*Ononis hackelii*), exigindo especial atenção à conservação da biodiversidade. Os principais impactos ecológicos identificados estão associados à captação e rejeição de água do mar, com potenciais efeitos sobre habitats marinhos sensíveis; à fragmentação de habitats terrestres ainda não artificializados; à possível instalação das LMAT, com risco elevado de colisão para aves, especialmente espécies ameaçadas.

O projeto GH2A, embora inserido em contexto industrial, afeta áreas de elevado valor ecológico. Os impactos negativos, particularmente sobre espécies e habitats prioritários, são significativos, exigindo uma abordagem rigorosa de mitigação, compensação e monitorização. A viabilidade ambiental do projeto dependerá da implementação eficaz dessas medidas e da articulação com os projetos complementares, como as LMAT, a potencial dessalinizadora, e o eventual gasoduto. Assim, propõe-se a adoção e reforço de medidas de minimização e de compensação pelos impactos ambientais associáveis ao consumo de recursos ambientais do Projeto GH2A, que se pretende exemplo de sustentabilidade, assim como programas de monitorização, especialmente face aos impactos cumulativos sobre os ecossistemas terrestre e marinho.

No que se refere ao Património Cultural, identificaram-se lacunas na definição de áreas mínimas de proteção para o sítio subaquático. Não foi devidamente fundamentada a inevitabilidade da afetação de determinados sítios, nem foram especificados os trabalhos arqueológicos a realizar em São Torpes 1/3. Foram identificados impactos negativos sobre ocorrências localizadas na área de influência direta (ex. Casal A – Palhotas) e indireta (ex. Ocorrência 26 e Casal C – Almarjões do Meio), para os quais foram propostas medidas de minimização. No entanto, não foram previstas medidas específicas para outras ocorrências localizadas na zona envolvente (oc. 1 a 24, 27 e 30), nem para as ocorrências mais distantes do traçado do gasoduto (oc. 25, 28, 29, Casal D e Casal B).

A área do projeto apresenta solos com características variadas e alguma complexidade geológica, mas não se preveem grandes movimentações de terras. A eventual contaminação dos solos será avaliada no

âmbito do processo de desativação da CTS. Os impactes identificados sobre os solos, são considerados reduzidos, estando sobretudo associados à movimentação de maquinaria pesada, escavações e manuseamento de substâncias químicas. Considera-se que a adoção de medidas de mitigação e monitorização será essencial para garantir a proteção dos solos e a minimização de riscos ambientais.

Os principais impactes identificados para a Paisagem são negativos, resultantes da adaptação de infraestruturas existentes e da construção de novas estruturas, com destaque para impactes estruturais e funcionais, como alterações do relevo e remoção de vegetação; e, intrusão visual, que reforça o carácter industrial da paisagem local. Contudo, a localização do projeto em área já artificializada (antiga CTS) reduz a perceção visual dos impactes.

No que diz respeito à análise de risco, o projeto aborda as medidas de prevenção e mitigação, para prevenir ou minimizar os efeitos negativos significativos de ocorrências de acidentes graves e/ou de catástrofes no ambiente, nomeadamente as associadas à contenção de derrames (bacias de retenção), sistemas de deteção de gases e combate a incêndios, seleção de materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir, medidas essas que se consideram adequadas, bem como a construção da tubagem de transporte de hidrogénio enterrada, fora da instalação.

Importa também referir que o projeto em avaliação tem como projeto associado, do qual está dependente, a construção de duas Linhas de Muito Alta Tensão (LMAT) para fornecimento de energia elétrica à instalação, tanto na solução base, como na solução alternativa. A definição do traçado destas LMAT está dependente de uma nova subestação a ser definida pela Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN), motivo pelo qual o proponente fundamenta a não inclusão destas estruturas na presente avaliação. Consequentemente, o proponente assume que estas LMAT serão objeto de um procedimento de AIA autónomo, onde serão também avaliados os impactes cumulativos com o projeto GH2A. Neste contexto, salienta-se desde já a necessidade de ser igualmente garantida a melhor articulação entre os calendários de desenvolvimento do projeto em avaliação e do projeto das LMAT, de forma a garantir a coerência dos respetivos procedimentos de avaliação e de licenciamento e a adequada minimização dos impactes cumulativos.

De referir também os resultados das consultas promovidas no âmbito do presente procedimento de AIA, permitiram identificar alguma preocupação em relação à implementação ao projeto pela questão da origem de água para o processo de eletrólise, e pelos impactes que irá induzir nos recursos hídricos, no solo, ecologia e socioeconomia. A maioria das preocupações expressas coincide com as principais temáticas abordadas e ponderadas na avaliação encontrando, na sua generalidade, reflexo nos fundamentos e condições da presente decisão.

Face ao exposto, e ponderados os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização, e os perspetivados impactes positivos, propõe-se a emissão de decisão favorável ao projeto, condicionada ao cumprimento dos termos e condições impostas no presente documento.

ORIENTAÇÕES PARA OUTRAS ENTIDADES

Águas de Santo André, S.A. (AdSA)

1. Promover o desenvolvimento das intervenções necessárias nas infraestruturas da sua responsabilidade que permitam a adoção de outras origens de água, considerando a pressão crescente nos recursos hídricos decorrentes do desenvolvimento de vários projetos nesta área com consumos de água significativos.

Nesse contexto, caso a AdSA venha a assegurar o abastecimento de água necessário à produção de hidrogénio, terá de garantir que efetua esse mesmo abastecimento a partir de Água para Reutilização (ApR) e/ou água do mar.

Condicionantes

1. O abastecimento de água aos processos de eletrólise e de refrigeração deve ser assegurado exclusivamente a partir de Água para Reutilização (ApR) ou de água do mar, não devendo ser cedida água superficial e/ou subterrânea destinada ao consumo humano para a produção de hidrogénio.

Não obstante, e apenas na eventualidade de não terem sido concluídas atempadamente as intervenções necessárias nas infraestruturas da responsabilidade da AdSA, em tempo útil face ao cronograma de execução do projeto GH2A, pode ser feito o abastecimento de água apenas ao processo de eletrólise, a título transitório, com recurso a água superficial captada no Rio Sado e armazenada em Morgavel. O restante volume destinado a refrigeração deve ter origem em água do mar e/ou ApR.

Elementos a apresentar

Em sede de projeto de execução e respetivo Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)

O RECAPE deve integrar todos os elementos indicados no ponto II do documento orientador intitulado “Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução”, aprovado pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridade de AIA e disponível no sítio da APA na internet.

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências da presente decisão, o RECAPE deve ainda integrar os seguintes elementos:

1. Demonstração do cumprimento, pelo projeto de execução, dos termos e condições da presente decisão.
2. Descrição da localização, características e avaliação de impactes dos aero-refrigeradores caso, na fase de projeto de execução, esta seja a alternativa adotada para o arrefecimento.
3. Nota técnica contendo:
 - a. Descrição das eventuais intervenções realizadas no âmbito de operação de remediação de solos, no caso em que se verifique contaminação de solos.
 - b. Resultados obtidos na avaliação da qualidade dos solos remanescentes.
 - c. Eventuais medidas de mitigação aplicadas na sequência de uma análise quantitativa de risco.
4. Parecer favorável da REN - Redes Energéticas Nacionais, S.A, relativo à não necessidade de manter a área de servidão em torno dos pórticos da antiga CTS (atualmente sem tensão). Uma eventual manutenção da área de servidão em causa implicará proceder ao ajuste do *layout* do projeto GH2A.
5. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) adaptado ao projeto de execução a desenvolver, e refletindo as orientações constantes do presente documento. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes.

Este plano deve incluir o planeamento de todas as atividades construtivas e a identificação e

pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras e respetiva calendarização. O PAAO deve incluir o Plano de Obra, o Plano de Gestão de Efluentes, o Plano de Gestão de Resíduos, o Plano de Acessibilidades e o Plano de Desativação de Estaleiro e Áreas Afetas à Obra.

6. Cronograma da obra indicando o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, eventuais afetações e respetiva calendarização, a qual deve salvaguardar o tempo necessário à boa execução das medidas, bem como da verificação do seu cumprimento, sempre que aplicável.
7. Planta de Condicionantes atualizada, considerando o layout final do projeto, a qual deve incluir todos os elementos de projeto. Esta carta deve dar cumprimento às condições impostas no presente parecer e incluir os estaleiros, parques de materiais, locais de empréstimo e de depósito de terras, inertes e sedimentos, bem como outras áreas de apoio de obra, privilegiando a utilização de áreas já degradadas ou com ocupação similar e excluindo as seguintes áreas:
 - a. Áreas do domínio hídrico;
 - b. Áreas de leito de cheia;
 - c. Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração) e perímetros de proteção de captações;
 - d. Áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e outras áreas de ocupação agrícola;
 - e. Áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN);
 - f. Linhas de água e respetiva servidão;
 - g. Linhas de água, permanentes ou temporárias, e respetiva envolvente numa distância mínima de 10 metros;
 - h. Áreas de risco de erosão ou sensíveis do ponto de vista geotécnico;
 - i. Áreas de ocorrência de habitats;
 - j. Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
 - k. Povoamentos de azinheira, sendo interdito o abate ou dano de qualquer exemplar de sobreiro ou azinheira, mesmo que isolados, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terra vegetal ou mobilizações profundas do solo);
 - l. Áreas habitacionais rurais, urbanas e/ou turísticas;
 - m. Zonas identificadas como de elevada qualidade e/ou sensibilidade visual, nomeadamente na proximidade de linhas de água, em zonas de várzea e em áreas onde se verifique a presença de exemplares arbóreos;
 - n. Ocorrências patrimoniais identificadas na área de intervenção e zonas envolventes (com um buffer de pelo menos 25 m), sendo interdita a afetação, demolição, remoção ou atravessamento das mesmas
8. Proposta de localização dos estaleiros, dando cumprimento à planta de condicionantes.
9. Informação georreferenciada do projeto de execução, em formato shapefile, sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89, abrangendo todas as componentes de projeto.
10. Identificação das faixas de gestão de combustíveis associadas ao projeto, nos termos do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual (em formato shapefile, sistema de coordenadas

PT-TM06/ETRS89).

11. Estudos de dimensionamento sísmico das infraestruturas, considerando as acelerações expectáveis para a área considerada.
12. Discriminação de todas as movimentações de terras a efetuar.
13. Programas de monitorização elaborados de acordo com as diretrizes incluídas no presente documento.
14. Plano de acessos, desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
15. Programa de comunicação de execução da obra à população afetada e interessada, desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
16. Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PGCEVEI), desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
17. Plano de recuperação e salvaguarda do habitat 3170* - Charcos temporários mediterrânicos.
18. Projeto de Integração Paisagística (PIP) da futura instalação do GH2A (que inclua os espaços verdes de todas as áreas da responsabilidade do proponente), desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
19. Plano de Recuperação de Áreas a Intervencionar (PRAI) pela obra da futura instalação do GH2A e do gasoduto associado (caso este venha a ser implementado), desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
20. Estudo específico com a reavaliação de impactes no Ambiente Sonoro que ateste o cumprimento das disposições legais aplicáveis, nomeadamente do Regulamento Geral do Ruído (RGR) e do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE). O estudo deve demonstrar que as soluções técnicas adotadas para minimização dos impactes no ruído ambiente são eficazes, para todas as componentes do projeto. Os efeitos cumulativos de todas as componentes e de todos os projetos que concorrem no mesmo espaço físico e recetores devem ser contemplados nessa avaliação.
21. Balanço global de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) associadas a cada fase de desenvolvimento do projeto (em tCO₂eq), incluindo as estimativas de emissões resultantes do consumo de energia elétrica na fase de construção, bem como as resultantes da perda de biomassa associadas às ações de desflorestação inerentes ao projeto (caso venha a ser concretizada a opção do gasoduto ou qualquer outro elemento que implique o abate de árvores), onde se incluem exemplares de pinheiro, bem como os fatores de cálculo que deram origem a essas estimativas. Para efeitos de cálculo deste balanço, importa que nele sejam também refletidas as emissões de GEE compensadas pelas plantações motivadas pela implementação do projeto de integração paisagística da unidade de produção de hidrogénio e projetos de compensação (caso aplicável).
22. Esclarecimento sobre o fator de eletricidade utilizado para o cálculo das emissões evitadas com a implementação da unidade industrial. De referir que deve ser utilizado o Fator de Emissão de GEE relativo à eletricidade produzida em Portugal, indicado na metodologia disponibilizada pela APA.
23. Cálculos intermédios e dos pressupostos de cálculo que deram origem às estimativas de emissões de GEE. Para o efeito, pode fazer-se uso da calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA.
24. Descrição do sistema de controlo e instrumentação do processo, atuação das válvulas e corte) que deve ser integrado no projeto de execução.
25. Modelação dos cenários de acidente relativas a tubagens, considerando a atuação das válvulas de

corte e consequentemente tempos de libertação inferiores a 3600 s, e apresentação dos respetivos resultados.

26. Estudos específicos para verificação das capacidades de vazão e funcionamento hidráulico das soluções de drenagem de águas pluviais a preconizar, que devem ter em conta os projetos previstos para a envolvente próxima do GH2A e que se prevê venham a utilizar as mesmas infraestruturas existentes (nomeadamente o Data Center).
27. Formalização do acordo com a AdSA para tratamento das águas residuais domésticas e industriais que serão produzidas na fase de exploração do GH2A.
28. Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC), desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
29. Fundamentação quanto à inevitabilidade de afetação direta, total ou parcial, de qualquer ocorrência patrimonial se, por razões técnicas do projeto, não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais de traçado ou de localização dos respetivos componentes de forma a evitar a referida afetação. Deve também ser expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra, independentemente do seu meio. No caso de elementos arquitetónicos, essa salvaguarda deve ser feita através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.
30. Resultados da prospeção arqueológica sistemática das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas nessa fase ou que tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo, bem como, no caso de o projeto vir a definir novos corredores para as infraestruturas (linha elétrica, gasodutos, acessos, etc.), sobre o corredor de estudo com 100 metros de largura centrado na diretriz do traçado, tendo como vértices os apoios projetados, e os respetivos resultados apresentados pelo RECAPE.
31. Estudo histórico/arquivístico complementar que permita caracterizar e clarificar as ocorrências patrimoniais de São Torpes 1 e São Torpes 3.
32. Relatório final com todos os resultados das sondagens geoarqueológicas. Este deve contemplar a análise paleoambiental, uma caracterização integrada dos resultados, uma avaliação da afetação pelo projeto dos depósitos do Plistocénico final e Holocénico e face aos dados relativos ao fator Património Cultural, bem como uma interpretação dos resultados recolhidos.
33. Cartografia à escala do projeto com todas as ocorrências arqueológicas, etnográficas e arquitetónicas individualmente identificadas e georreferenciadas em polígonos, incluindo as unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico, das áreas de incidência direta e indireta à do projeto, que transponha os resultados das sondagens arqueológicas e geoarqueológicas realizadas/ a realizar.
34. Registo gráfico (desenho/ topografia e fotografia, uma planta, de alçados e de um levantamento topográfico) e uma memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento cénico/paisagístico) de todas as ocorrências patrimoniais e do património etnográfico identificado.

Solução Base

Caso seja desenvolvida a Solução Base, o RECAPE deve ainda integrar os seguintes elementos:

35. Projeto das dragagens necessárias realizar na bacia de captação e identificação dos locais de depósito. Este deve integrar a atualização da situação de referência em meio em Meio Aquático,

Encharcado e Húmido, e em Zonas de Interface com o Meio Terrestre, conforme “Circular com os Termos de Referência para o Fator Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, bem como propor medidas de minimização. O projeto deve considerar a utilização de dragas mecânicas que garantam uma observação direta dos inertes que se encontrem a dragar e a necessidade de trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais na área de depósito de inertes emersos.

36. Resultados da atualização da caracterização da situação de referência tendo em consideração o projeto de execução, nomeadamente da consulta do Arquivo da Arqueologia Portuguesa (processos e fichas) e da sistematização da informação relativa a outras bases de dados (como o wrecksite), incluindo peças desenhadas com a localização das ocorrências listadas na situação de referência face ao projeto de execução e outra com a delimitação do sítio arqueológico submerso São Torpes 1/3 face ao projeto de execução.
37. Resultados da prospeção arqueológica com recurso a Sonar de Varrimento Lateral, Gradiómetro e Penetrador de Sedimentos nas áreas de incidência direta e indireta imersas do sítio arqueológico São Torpes 1/3, e na área das anomalias identificadas. Este tipo de prospeção deve ter como objetivo a delimitação do sítio arqueológico. Em ambos, devem ser apresentados os dados batimétricos e a respetiva descrição individualizada das anomalias.
38. Levantamento fotogramétrico de pormenor e um topo-hidrográfico.
39. Resultados de sondagens arqueológicas nos termos da Lei de Bases do Património Cultural e em conformidade com as regras da Convenção da UNESCO 2001 para a Proteção do Património Cultural Subaquático. Estas devem ter uma dimensão de 2x3m e localizarem-se numa rede mais densa dentro dos limites do sítio arqueológico São Torpes 1/3 e mais ampla nos 100m envolventes. Deve-se ainda realizar uma datação radiométrica (do tipo wiggle-match), uma análise estrutural dendrocronológica, e a caracterização e identificação se forem identificados elementos de madeira. A área e o número destas sondagens devem considerar a área a afetar, em particular com as dragagens, e os resultados da prospeção geofísica necessários realizar.
40. Fundamentação quanto à inevitabilidade de afetação do sítio arqueológico São Torpes 1/3 e/ou apresentação de uma solução de proteção in situ para o sítio arqueológico São Torpes 1/3, contemplando uma eventual área de segurança com pelo menos 100 m entre os limites dos vestígios arqueológicos e zona a dragar, ou mesmo, para os primeiros, uma proteção física direta em todo o contexto que evite a sua degradação (com informação sobre a extensão, as dimensões, a altura das camadas de proteção, o tipo, as características, os meios necessários, entre outros).
A proposta deve ser articulada com a tutela do Património Cultural e incluir uma solução de proteção do contexto durante a implementação do projeto. Deve ser prevista sinalização marítima durante a obra, definindo a área onde não poderá ocorrer movimento de equipamentos, escavação e fundeadoiro. Os trabalhos devem também estar articulados com o programa de monitorização.
41. Datações radiométricas (do tipo wigglematch), análises estruturais, dendrocronológicas, caracterização e identificação das madeiras, entre outras, em caso de identificação de bens isolados e de estruturas náuticas, nomeadamente sobre elementos cujos contextos arqueológicos não permitam atribuir uma cronologia clara. Deve ainda ser assegurada a recolha de amostras de madeira para outras análises.

Gasoduto

Caso seja adotada a solução de construção do gasoduto, ou de qualquer outro elemento que implique o

corte e abate de árvores, o RECAPE deve ainda integrar o seguinte elemento:

42. Acordo com os proprietários sobre o destino a dar aos sobrantes da exploração florestal, sendo que, na falta de indicações em contrário, estes sobrantes serão estilhados ou destrocados com espalhamento no solo ou eventualmente encaminhados para valorização energética em centrais de biomassa. Caso não haja acordo, deve ser apresentada uma proposta alternativa do destino final a ser dado a esta tipologia de resíduos.

Medidas de minimização

As medidas de minimização a seguir elencadas devem, se necessário, ser adequadas ao projeto de execução que vier a ser desenvolvido. Devem também ser consideradas as medidas constantes do documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” que se apliquem ao projeto de execução.

Além das medidas elencadas, devem ser preconizadas no RECAPE todas as medidas que possam vir a ser consideradas relevantes em função do desenvolvimento do projeto de execução e correspondente reavaliação de impactes.

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à obra, à fase de execução da obra e à fase final de execução da obra devem constar do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

O PAAO deve ser integrado no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para execução do projeto.

A Carta de Condicionantes deve integrar também o caderno de encargos da obra.

Medidas para o projeto de execução

1. Garantir que o projeto de execução é desenvolvido assegurando a sua compatibilização com as infraestruturas existentes e respetivas servidões, de acordo com indicação das entidades competentes, nomeadamente: rede viária, ferrovia, esteira de carvão, gasoduto da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTG) existente, linhas de alta tensão e subestação da antiga central termoelétrica de Sines e condutas adutoras de água.
2. Compatibilizar a localização dos elementos do projeto com os vestígios patrimoniais que possam ser detetados, de modo a garantir a sua salvaguarda. Nesse sentido, deve proceder-se a acertos de projeto nos casos em que os resultados da prospeção arqueológica apontem para uma possível afetação de vestígios, antes mesmo de serem propostas quaisquer outras medidas de minimização intrusivas, como sondagens arqueológicas mecânicas, manuais, ou a escavação integral dos vestígios afetados que, neste caso, será sempre obrigatória.
3. Assegurar o cumprimento cabal do determinado no regulamento do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS) no que se refere ao enquadramento do projeto nos artigos 13.º e 14.º do PUZILS.
4. Compatibilizar o projeto com a qualificação do solo prevista no PUZILS, dado que verificam-se sobreposições da instalação do gasoduto dedicado com: áreas de “Solo urbano industrial e de produção energética” (unidade de execução C1), com o qual é compatível, da “Estrutura ecológica terciária”, compatível, desde que não prejudique a compartimentação visual da paisagem e “Estrutura ecológica secundária” (num troço de cerca de 300 m de comprimento, paralelo a uma infraestrutura semelhante já existente, a nordeste da Refinaria de Sines), com a qual é compatível, se não inutilizar a camada arável.

5. Integrar soluções técnicas que assegurem a redução do excesso de iluminação artificial, com vista à redução dos níveis de poluição luminosa. Para tal, o equipamento deve assegurar a existência de difusores de vidro plano; fonte de luz oculta e feixe vertical de luz.
6. Aplicar, na pintura de exteriores, tintas de cores neutras e sem brilho. Se aplicável, as zonas envidraçadas para o exterior devem ter características antirreflexo.
7. Integrar soluções de materiais inertes nos acessos (sobretudo, para a camada de desgaste), que tenham baixos níveis de refletância de luz e que assegurem níveis significativamente baixos de libertação de poeiras, sempre que aplicável. Os mesmos devem contemplar materiais com tonalidades próximas do existente ou tendencialmente neutras, devendo assim serem evitados tonalidades brancas.
8. Ajustar o traçado do gasoduto dedicado, caso o mesmo venha a ser desenvolvido, para evitar a afetação direta do edifício principal do casal A (Palhotas).
9. Assegurar que o traçado do gasoduto dedicado, caso o mesmo venha a ser desenvolvido (solução opcional) não interfere com a habitação que se encontra adjacente ao eixo do traçado no troço paralelo ao IP8, e garantir a acessibilidade rodoviária e pedonal ao edifício de habitação e, restantes construções de apoio.
10. Garantir a compatibilização do projeto com a rede de drenagem local e assegurar a continuidade do escoamento das linhas de água intersestadas pela construção do projeto.
11. Assegurar proteção contra descargas elétricas, de forma a manter integridade dos sistemas como um todo durante uma descarga elétrica devido a condições meteorológicas.
12. Implementar um sistema de deteção de gases, permitindo que, no caso de um perda de contenção de gases, haja a rápida identificação da ocorrência e assim, a possibilidade de atuação rápida e redução das consequências.
13. Selecionar materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir. Esta medida, garantindo a fiabilidade dos equipamentos e infraestruturas da instalação, reduzindo a frequência de ocorrência de perda de contenção de substâncias perigosas.
14. Instalar um sistema de controlo remoto a partir da sala de controlo, que assegure o seccionamento automático das válvulas de corte permitindo a contenção rápida e eficaz de uma perda de contenção nas tubagens de substância perigosas, reduzindo as suas consequências
15. Usar pavimentação impermeável em zonas onde há possibilidade de fugas e bacias de retenção impermeabilizadas, permitindo a retenção e confinamento de eventuais derrames.
16. Utilizar materiais que tenham capacidade de suportar temperaturas mais elevadas, de forma a mitigar a fadiga dos materiais ou eventual degradação das superfícies, bem como selecionar materiais e cores que reduzam a acumulação de calor, e que sejam materiais de baixa intensidade carbónica.
17. Garantir o dimensionamento sísmico adequado das infraestruturas a construir.
18. Adotar soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído e os requisitos constantes do Regulamento dos Requisitos Acústicos de Edifícios.

Medidas para a fase prévia à execução de obra

19. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões

- e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento, quer presencial, quer telefónico ou por correio eletrónico e os contactos devem estar afixados, pelo menos, à entrada de cada estaleiro e em cada frente de obra. Atender a eventuais queixas com brevidade e diligência, no sentido de resolver as situações de incomodidade reportadas.
20. Desenvolver uma campanha de informação da população na envolvente do projeto, através da Câmara Municipal e Junta de Freguesia de Sines. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. A população será ainda informada acerca da data de início das obras e do seu regime de funcionamento.
 21. Comunicar o início da construção ao Serviço Municipal de Proteção Civil e ao Gabinete Técnico Florestal de Sines, dependentes da respetiva Câmara Municipal, bem como os serviços e agentes do corpo de bombeiros.
 22. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental e social para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução da obra relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente, normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Neste contexto, deve ser apresentado o PAAO e deve ser dado também enfoque à importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes e quais os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado
 23. Programar e calendarizar o desenvolvimento da fase de obra tendo em conta a necessidade de concentrar no tempo os trabalhos, especialmente os que causem maior perturbação, e de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade.
Caso se venha a afigurar necessária a construção do gasoduto, os trabalhos desta componente de projeto devem ser programados de forma a garantir que as intervenções em linhas de água (incluindo atravessamentos e drenagem) ocorrem numa época do ano adequada, de modo que estas apresentem o mínimo escoamento possível. A programação das ações de construção do gasoduto deve também minimizar a afetação da utilização agrícola.
 24. Caso venha a optar-se pela Solução Base, as ações na fase de construção (reabilitação das edificações existentes da eletrocloragem e da bombagem) na infraestrutura de captação de água no mar devem ser programadas de forma a não afetar/condicionar o acesso rodoviário no período balnear, ainda que a praia de São Torpes tenha uma utilização para desportos náuticos (Surf) ao longo de todo o ano.
 25. Estabelecer, em todas as áreas sujeitas a intervenção, os limites para além dos quais não deve haver lugar a qualquer perturbação, quer pelas máquinas quer por eventuais depósitos de terras e/ou outros materiais. Consequentemente, os referidos limites devem ser claramente balizados, e não meramente sinalizados, antes do início da obra, devendo permanecer em todo o perímetro, durante a execução da mesma.
 26. Em torno de todos os exemplares arbóreos a preservar, e eventualmente arbustivos, se aplicável, quando próximos de áreas intervencionadas, deve ser criada uma área de proteção, no mínimo correspondente à do diâmetro da copa. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser executada em todo o perímetro da linha circular de projeção horizontal da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção.
 27. Evitar a afetação de indivíduos de espécies de flora RELAPE identificados na área de implantação do

projeto, sinalizando-os.

28. Assegurar que a equipa responsável pelos trabalhos de arqueologia se encontra previamente autorizada pela Tutela do Património Cultural. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar.

Na eventualidade da implementação da Solução Base, a equipa de arqueologia deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar e deve integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática superior a 10 anos em registo e escavação subaquática, bem como integrar conservadores-restauradores para definir e implementar as ações de conservação e monitorização.

29. Efetuar a sinalização/balizamento das ocorrências patrimoniais terrestres situadas:
- até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação;
 - até 25 m das componentes de projeto de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deve ser proibida ou muito condicionada.
30. No que respeita ao património cultural terrestre, balizar, com fita sinalizadora, as estruturas que se situem a menos de 50 m do traçado do gasoduto dedicado (caso este venha a ser construído), com uma margem de segurança mínima de 5 m a partir da sua periferia, nomeadamente a oc. 26, o casal A (Palhotas) e o casal C (Almarjões do Meio).
31. Realizar prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas nessa fase ou que tivessem apresentado uma visibilidade do solo deficiente ou que não foram prospetadas anteriormente, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento.
32. Executar as eventuais propostas de minimização complementares definidas aquando da identificação dos valores patrimoniais até à presente fase.

Medidas para a Fase de Execução de Obra

33. Limitar todas as atividades construtivas, especialmente as ações de desmatização, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos, à área indispensável para a execução da obra.
34. Vedar os estaleiros e parques de materiais e as frentes de obra, de forma a restringir os impactos do seu normal funcionamento.
35. Limitar as ações de desarborização, desmatização e decapagem dos solos às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
36. Sinalizar devidamente os acessos definidos, impedindo a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.
37. Recorrer à contratação local, sempre que possível.
38. Regular a circulação rodoviária de viaturas e equipamentos que possam condicionar ou criar situações de insegurança no acesso à CTS a partir da estrada N120-1 e no entroncamento da N120-1 com a estrada M1109, e no acesso às infraestruturas de captação e de restituição de água ao mar.
39. Assegurar o regular acesso e utilização do estacionamento adjacente ao equipamento Kalux Beach Bar & Surf School.
40. Na eventual necessidade de afetações temporárias previstas (ou acidentais) de infraestruturas (por exemplo, água, saneamento, energia e telecomunicações) enterradas e/ou aéreas, proceder ao seu restabelecimento de molde a minimizar a afetação dos seus usos.

41. As áreas dos estaleiros onde se realizam as ações de manutenção de maquinaria, de armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e/ou outras substâncias perigosas devem ser impermeabilizadas, equipadas com bacias de retenção, e isoladas da rede drenagem pluvial.
42. Caso se verifique um derrame accidental de uma qualquer substância (tanto nas operações de manuseamento como de armazenagem ou transporte), deve ser providenciada a limpeza imediata da zona, utilizando para o efeito os procedimentos adequados ao produto derramado. A zona afetada será isolada, com o acesso unicamente permitido aos trabalhadores para o processo de limpeza do produto derramado, para o que estes utilizarão os equipamentos de proteção individual adequado. A camada de solo afetada deve ser removida e assegurado o seu encaminhamento para destino final adequado.
43. Proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, antes dos trabalhos de movimentação de terras, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.
44. Assegurar que as terras de zonas onde tenha sido identificada a presença de espécies vegetais exóticas invasoras, são objeto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação devendo ser levada a depósito definitivo devidamente acondicionada. Devem ser totalmente separadas da restante terra viva/vegetal a reutilizar nas ações de recuperação e integração paisagística, não devendo por isso ser reutilizadas como terra vegetal em qualquer circunstância. A ser aplicada a inversão do perfil deve ser garantida a sua deposição no mínimo a 1m de profundidade.
45. A biomassa vegetal e os resíduos devem ser recolhidos e encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.
46. Iniciar os trabalhos de escavações e aterros logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
47. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
48. Garantir o máximo aproveitamento dos materiais escavados, através da sua incorporação nos aterros da própria obra, sempre que as características geotécnicas sejam compatíveis.
49. Encaminhar os materiais sobrantes da movimentação de terras a vazadouro autorizado, privilegiando, se possível, o enchimento de vazios do Areeiro da ZILS 1, de acordo com o respetivo Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística aprovado, ou para outras pedreiras que tenham a devida autorização para este tipo de depósito.
50. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, proceder ao seu armazenamento em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
51. Proceder ao revestimento vegetal precoce das áreas verdes com as espécies vegetais previstas, de modo a conseguir-se a consolidação necessária que permita proteger o solo de processos de erosão.
52. Evitar a movimentação de máquinas em leito de cheia.
53. Garantir que a circulação dos veículos afetos à obra decorre de forma cuidada, com velocidade moderados e procedimentos adequados ao tipo de via.
54. Acondicionar, cobrir e humidificar, se possível, nomeadamente em dias secos e ventosos, os materiais de construção e residuais das obras, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo

particulado.

55. Promover, quando necessário, a aspersão regular e controlada de água nas zonas de trabalho, nos acessos utilizados pelos diversos veículos e pilhas de inertes.
56. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
57. Efetuar a saída de veículos da zona de estaleiro e da frente de obra para a via pública de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos
58. Proceder à inspeção e limpeza, periódicas, da rede de drenagem pluvial presente na área de implantação do projeto de modo a prevenir eventuais entupimentos.
59. Criar áreas no estaleiro dedicadas à lavagem de betoneiras, devendo as mesmas ser dotadas de bacias de retenção, impermeabilizadas com geotêxtil, de tal modo que a água se infiltre e o cimento/argamassa fique retido na bacia. Uma vez saturada, deve ser o cimento retirado e, preferencialmente enviado para unidade de reciclagem de materiais de construção e demolição.
60. O armazenamento de combustível (caso tal esteja previsto) deve ser efetuado em reservatório estanque com bacia de retenção com volume igual ou ligeiramente superior ao volume do reservatório e, preferencialmente, coberto.
61. O manuseamento/armazenamento de óleos tem de ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, dotado de vala perimetral que conduza eventuais derrames ou águas contaminadas para um separador de óleos e gorduras, previamente à sua descarga na rede da AdSA.
62. Os materiais sobranes das escavações que não puderem ser reutilizados em obra terão de ser encaminhados para locais que os possam receber, ou seja, que possam receber autorização para essa finalidade.
63. As zonas destinadas ao abastecimento e/ou trasfega de combustíveis devem ser pavimentadas, dotadas de rede de drenagem independente e com sistema de retenção, para posterior condução a tratamento.
64. Os resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados devem ser armazenados em locais impermeabilizados e cobertos.
65. Garantir a utilização de máquinas/equipamentos recentes, com motores projetados para atender aos fatores de emissão de poluentes atmosféricos e representativos do Euro V/Euro VI e, sempre que possível, aquisição de máquinas elétricas face às máquinas a diesel.
66. As operações de desmatção em áreas onde não seja necessário efetuar movimentações de terras e, consequentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, devem ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e rechega do material cortado. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatção deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo revolto.
67. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas. Neste último caso, deverão, contudo, ser descompactadas no final da obra e no âmbito da execução do PRAI.
68. As ações de corte de vegetação devem ser realizadas de forma gradual e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos de modo a reduzir o tempo de exposição do solo.
69. A decapagem do solo vivo deve ser realizada sempre no sentido de a máquina nunca circular sobre o terreno ainda não decapado, ou seja, a sua progressão deve fazer-se sempre sobre o terreno já

decapado.

70. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte local (Horizontes O e A) e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.
71. O solo vivo proveniente das operações de decapagem, possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, deverá ser removida e depositada em pargas. Estas devem ter até 2m de altura; devem ser colocadas próximo das áreas de onde foram removidas, mas assegurando que tal se realiza em áreas planas e bem drenadas; e devem ser protegidas contra a erosão hídrica e eólica através de uma sementeira de espécies forrageiras de gramíneas e, sobretudo, leguminosas pratenses, de forma a manter a sua qualidade, sobretudo, se o período de duração da obra ou da exposição das pargas ao ambiente exceder 10 dias. Deve ser protegida fisicamente de quaisquer ações de compactação por máquinas em circulação em obra.
72. Em caso de ser necessário utilizar solo vivo, terras de empréstimo e, sobretudo, materiais inertes, a utilizar na construção dos novos acessos, enchimento de fundações, valas, estaleiros e, eventuais, outras áreas, assegurar junto dos fornecedores a garantia que não provêm de áreas ou de stocks contaminadas por espécies vegetais exóticas invasoras ou estão isentos da presença dos respetivos propágulos/sementes das referidas espécies para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
73. O planeamento e execução dos trabalhos deve considerar todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade da terra viva por compactação e pulverização, com o objetivo de reduzir os níveis de libertação de poeiras.
74. Aplicar medidas que promovam a estabilização dos pavimentos dos acessos e restantes áreas, que não passem exclusivamente pelo uso de água.
75. Avisar a equipa de acompanhamento arqueológico sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo com uma antecedência mínima de 8 dias.
76. Assegurar a prospeção arqueológica sistemática dos locais de implantação das infraestruturas do projeto, que coincidam com zonas de visibilidade deficiente ou não prospetadas anteriormente, após a desmatação e antes das operações de decapagem e escavação, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento.

Na eventualidade da implementação da Solução Base, nas áreas de deposição de dragados em meio terrestre, os trabalhos de prospeção arqueológica devem ser efetuados com recurso a detetores de metais.
77. Garantir o acompanhamento arqueológico da obra, incluindo de todos os trabalhos desde a instalação de estaleiros, fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias, bem como dos trabalhos de dragagem e deposição de dragados, entre outros trabalhos associados.
78. O acompanhamento arqueológico deve ser efetuado de modo efetivo, continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho sempre que as ações inerentes à realização do projeto não

sejam sequenciais, mas simultâneas.

Na eventualidade da implementação da Solução Base, as dragagens devem ser acompanhadas, nos mesmos termos, por um arqueólogo em cada uma das dragas e um no local de deposição dos sedimentos:

- a) A equipa deve estar em permanente contacto, ter garantidas condições de segurança e capacidade de visualização dos trabalhos durante o trabalho, nomeadamente em horário noturno, a fim de, minimizar o risco de perda de bens e destruição de estruturas náuticas ou navais;
- b) As dragas utilizadas devem dispor de um dispositivo de visualização tridimensional de deteção de obstáculos (*Obstacles Avoidance Sonar/ OAS*) e uma grelha na cabeça da draga com uma malha até 20cm que permita detetar eventuais vestígios arqueológicos submersos não identificados nos trabalhos arqueológicos. Estas devem ainda ser autopropulsionadas e terem capacidade de posicionamento estável pelos seus próprios meios. A draga ou outra embarcação que lhe esteja afeta deve dispor de equipamento adequado ao controlo em contínuo do seu trabalho.

- 79. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardadas pelo registo.
- 80. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras) nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas. Em caso de identificação de contextos arqueológicos preservados deve sempre ser realizada a respetiva escavação arqueológica.
- 81. Caso venham a ser encontrados vestígios arqueológicos, os trabalhos devem ser de imediato suspensos nessa frente de obra, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato a situação à tutela, propondo as medidas de minimização que considerar mais convenientes com o objetivo de minimizar os impactes. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm de ser integralmente escavados.
- 82. Garantir a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra, independentemente do seu meio. No caso de elementos arquitetónicos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral. Complementarmente podem ser necessários trabalhos de conservação e restauro.
- 83. Na eventualidade da implementação da Solução Base, proceder, em caso de identificação de bens isolados e das estruturas náuticas, a datações radiométricas (do tipo wiggle-match), análises estruturais, dendrocronológicas, caracterização e identificação da madeira, entre outras, nomeadamente sobre elementos cujos contextos arqueológicos não permitam atribuir uma cronologia clara. Deve-se ainda assegurar a recolha de amostras de madeira para outras análises.
- 84. Na eventualidade da implementação da Solução Base, perante o elevado potencial arqueológico de toda a área alvo de afetação do projeto, a eventual necessidade de exumação de espólio arqueológico, onde algum desse espólio pode ser sujeito a um acelerado processo de decomposição, implica a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias até à sua entrega à

Tutela do Património, para depositar esses bens móveis, protegendo-os assim da degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante a fase de execução. Desta forma, na equipa deve ter um elemento de conservação e restauro, especializado na área do tratamento e conservação de espólio resultante de meio submerso.

85. Na eventualidade da implementação da Solução Base, proceder a uma caracterização e avaliação regular dos bens e contextos arqueológicos identificados, bem como em alguns locais aleatórios da área dragada numa área minimamente representativa. Este trabalho pode implicar a prospeção arqueológica visual e por mergulho com escafandro autónomo.
86. Colocar os achados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra em depósito credenciado pelo organismo de Tutela do Património Cultural.
87. Elaborar um relatório nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, onde seja descrita a metodologia utilizada, os depósitos e estruturas arqueológicas que vierem a ser descobertas, apresentar a interpretação da estratigrafia e dos materiais arqueológicos encontrados. Devem também acompanhar o relatório, o respetivo registo gráfico (devidamente cotado) e fotográfico de cada uma das eventuais realidades arqueológicas detetadas, o levantamento topográfico da área intervencionada e o estudo, registo, tratamento e acondicionamento do espólio que for recolhido durante a intervenção arqueológica.
88. O desbaste seletivo de vegetação, sempre que necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones.
89. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos (de vegetação), evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
90. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
91. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não pode exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
92. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar o cumprimento das normas relativas à emissão de ruído e a minimização das emissões gasosas e de GEE.
93. Em caso de derrame accidental de combustíveis, óleos ou outras substâncias, deve-se proceder de imediato à sua remoção e acondicionamento em local adequado até encaminhamento para destino final licenciado.
94. As operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de recetores sensíveis, apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.
95. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

Medidas para a Fase Final de Execução de Obra

96. Proceder à recuperação de todas as áreas temporariamente afetadas pela obra, nomeadamente áreas de estaleiro, de acessos temporários e as áreas de movimentação de maquinaria. Esta recuperação deve incluir operações de descompactação do solo e de modelação do terreno, de forma a repor o relevo anteriormente existente; e a reposição da permeabilidade do solo, criando-se

condições para a regeneração natural da vegetação.

97. À medida que frentes de obra vão sendo finalizadas, deve iniciar-se a recuperação/integração paisagística de áreas com solo descoberto com a maior brevidade possível, de modo a prevenir a erosão.
98. Nas várias frentes de obra e de estaleiros na área das várias componentes de projeto proceder, se justificável, proceder à confirmação da não contaminação dos solos, preferencialmente com equipamento portátil (e.g. FID, PID, etc.) que permita fazer um varrimento representativo em área.
99. Proceder ao desmantelamento e remoção de todas as suas estruturas provisórias de apoio, devendo as zonas de manobras de máquinas ser convenientemente recuperadas, repondo-se o uso anterior ou requalificando-se a área afetada, se não for desejável a manutenção do uso anterior.
100. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos, muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
101. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
102. Assegurar que o material vegetal retirado seja encaminhado para destino final, privilegiando-se a sua reutilização, nomeadamente através da eventual possibilidade de transporte para unidades de valorização de subprodutos por compostagem ou similares.

Medidas para a Fase de Exploração

103. Adotar, nas ações de manutenção das infraestruturas do projeto, as medidas previstas para a fase prévia à execução da obra, fase de execução da obra e fase final de execução da obra que se afigurem aplicáveis à ação em causa, ao local em que se desenvolve e aos impactes gerados.
104. Assegurar que, sempre que se desenvolvam ações de manutenção, é fornecida ao empreiteiro a Planta de Condicionantes atualizada.
105. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção, que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
106. Se que se verificar a necessidade de execução de dragagens e/ou de dragagens de manutenção, devido à implementação, designadamente, da Solução Base, deve ser solicitado um parecer da tutela do património cultural de forma a salvaguarda esses valores e onde podem ser definidas eventuais medidas de minimização, nomeadamente o acompanhamento arqueológico por uma equipa de arqueologia com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, previamente autorizada, e que esteja dimensionada em relação à dinâmica e volume de trabalhos a realizar.
107. Implementar um Plano de Emergência Interno de modo a permitir uma mobilização rápida e eficaz do pessoal, face a uma situação de emergência.
108. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental/segurança para os trabalhadores, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais ou acidentes e às medidas de minimização/resposta a emergência a implementar.
109. Caso o fornecimento de energia não seja exclusivamente de origem renovável, submeter o licenciamento da instalação face ao regime de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP),

uma vez que o projeto fica enquadrado na categoria 4.2 (Fabrico de produtos químicos inorgânicos, como: a) Gases, como amoníaco, cloro ou cloreto de hidrogénio, flúor e fluoreto de hidrogénio, óxidos de carbono, compostos de enxofre, óxidos de azoto, hidrogénio, dióxido de enxofre, dicloreto de carbonilo), do anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

110. Implementar medidas de eficiência energética tais como:

- a. Seleção de equipamentos mais eficientes, que usem combustíveis alternativos com menores emissões, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data;
- b. promover a eficiência energética ao nível da iluminação, da climatização, bem como o recurso a energias renováveis para autoconsumo, se aplicável.

111. Assegurar a seleção de equipamentos de elevado rendimento/eficiência energética e sistemas de AVAC que estejam devidamente preparados para garantir as temperaturas adequadas quando ocorrerem ondas de calor.

112. Privilegiar a aquisição de frota elétrica, bem como a otimização das rotas do transporte rodoviário inerente à exploração.

113. Utilizar máquinas/equipamentos recentes, com motores projetados para atender aos fatores de emissão de poluentes atmosféricos e representativos do Euro V/Euro VI e, sempre que possível, garantir a aquisição de máquinas elétricas.

114. Otimizar os períodos de funcionamento das máquinas/ equipamentos, bem como a realização periódica da respetiva manutenção.

115. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à manutenção do projeto, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE e de ruído.

116. Promover a utilização preferencial de veículos elétricos nas operações de manutenção periódicas.

117. Selecionar preferencialmente de equipamentos de climatização sem gases fluorados ou que utilizem fluídos naturais ou gases fluorados com menor potencial de aquecimento global.

118. Implementar um sistema de controlo de fugas e de manutenção periódico, que deve ser realizado por entidades certificadas.

119. Acautelar o cumprimento das medidas de gestão florestal indicadas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da região, nomeadamente a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente.

120. Implementar, caso venha a revelar-se necessário, o pré-tratamento das águas residuais produzidas, de modo a garantir a sua aceitação pela ETAR da Ribeira dos Moinhos.

121. Garantir a manutenção adequada dos espaços exteriores intervencionados no âmbito do projeto.

122. Instalar no circuito da captação da água do mar, antes da entrada de água no sistema, uma rede de filtragem suficientemente eficaz na retenção dos organismos que vivem ou circulam na coluna de água e que, inevitavelmente, podem ser sugados pelo sistema de bombagem.

Medidas para a Fase de Desativação

123. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil previsto para o projeto, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e os instrumentos de gestão territorial e legais que irão estar em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração do projeto, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto, após a respetiva desativação. Assim, no caso de reformulação ou alteração do projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser

apresentado o estudo das alterações previstas, referindo especificamente as ações a ter lugar, os impactos previsíveis e as medidas de minimização. Deve igualmente ser indicado o destino a dar aos elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deve ser apresentado um plano pormenorizado, contemplando nomeadamente:

- a. A solução final de requalificação da área de implantação do GH2A, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- b. Ações de desmantelamento e obra;
- c. Destino a dar a todos os elementos retirados;
- d. Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- e. Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De uma forma geral, todas as ações devem obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do Plano de Desativação, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração. Deve também ser assegurado o acompanhamento arqueológico.

Medidas de compensação

124. Divulgar as necessidades de emprego, nas fases de construção e exploração, junto do Centro Regional de Emprego do IEFP, de forma a potenciar a eventual contratação de trabalhadores locais.

125. Implementar ações de gestão e restauro de habitat em função do sisão *Tetrax tetrax (CR), beneficiando também outras espécies protegidas ou ameaçadas de extinção relevantes na área envolvente do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV)/ Zona Especial de Conservação (ZEC) Costa Sudoeste, nomeadamente: a joina-do-sudoeste *Ononis hackelii (VU), o tartaranhão-caçador Circus pygargus (EN), o alcaravão Burhinus oedicnemus (VU), o peneireiro Falco tinnunculus (VU), a ógea Falco subbuteo (VU), a garça-boeira Ardea ibis (VU), o picanço-real Lanius meridionalis (VU), e o tartaranhão-ruivo Circus aeruginosus (NT), entre outras.

A ação deve ser projetada em articulação com o ICNF, no âmbito da rede das Áreas de Intervenção Específica (AIE) dos habitats de ocorrência do sisão previstas no PEPNSACV, e implementada numa área não inferior a 58,63 hectares, correspondente ao habitat de pastagens e culturas forrageiras identificado no EIA.

Devem ser equacionadas as seguintes opções:

- A manutenção dos atuais usos do solo, privilegiando práticas agrícolas e pastorícias compatíveis com os objetivos de conservação;
- A implementação de regimes de gestão extensiva, com pastoreio tradicional, rotação de culturas e promoção de pousios;
- O restauro e a recuperação ativa de áreas degradadas, incluindo a sementeira ou plantação de espécies nativas relevantes para a biodiversidade local.

126. Implementar ações de restauro para promoção do repovoamento do mero-legítimo (Epinephelus marginatus) no Parque Marinho do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PMSACV)/ZEC Costa Sudoeste, através da libertação de exemplares juvenis criados em cativeiro.

Esta medida deverá ser implementada em articulação com o ICNF na costa alentejana do PMSACV e

em áreas adjacentes, em particular nas áreas de Proteção Parcial do tipo I e de Proteção Total da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, e nas respetivas áreas de Proteção Complementar.

A eficácia desta ação deve ser avaliada mediante a aplicação de técnicas de marcação, que permitem monitorizar os movimentos e a fidelização territorial dos exemplares libertados ao longo da costa alentejana do PMSACV (a que se refere o Programa de Monitorização 6).

127. Implementar as propostas do Plano de Compensação do Património Cultural com vista à conservação e valorização dos elementos patrimoniais ou dos resultados obtidos com os trabalhos arqueológicos em articulação com a Tutela do Património Cultural e com a Autarquia.

128. Publicar, no prazo máximo de dois anos após conclusão da obra, as monografias resultantes dos trabalhos de minimização patrimonial.

Programas de monitorização

Desenvolver, em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, os seguintes programas de monitorização, tendo em conta o referido no EIA e as diretrizes a seguir elencadas, conforme aplicável:

1. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Superficiais

Programa de Monitorização da descarga das águas de refrigeração rejeitadas no canal sul da antiga CTS

Na Tabela 13.1 e Figura 13.1 do RS do EIA (página 757), são estabelecidos os parâmetros a monitorizar no âmbito do presente programa de monitorização, (aplicável apenas à Solução Base) assim como o local e a respetiva frequência de amostragem, com o qual se concorda na generalidade. No entanto considera-se que este deve ser reformulado e complementado de forma a incluir o parâmetro Temperatura (°C), a ser registado na Saída no local de descarga sul, à saída das tubagens, como indicado na Figura 13.1 do RS do EIA.

Programa de Monitorização da Água do Mar associada à descarga das águas de refrigeração

No caso de vir a optar-se pela implementação da Solução Base para o projeto GH2A, na fase de exploração, a temperatura da água deve ser monitorizada em 3 pontos a 30 m da saída, dos canais de rejeição da CTS, como proposto no RS, com frequência semestral (Verão e Inverno).

Deve ainda medir-se a temperatura num 4º ponto a cerca de 200 m a sul do ponto de descarga, para medir numa localização não perturbada pela pluma.

A temperatura deve ser medida em profundidades espaçadas de 1 m a partir do primeiro metro de profundidade: 1m, 2m, 3m, etc. Devem fazer-se medições em preia-mar, meia vazante, baixa-mar e meia enchente, numa maré com 2 a 3 m de amplitude. Frequência semestral (Verão e Inverno).

Os valores médios de temperatura obtidos nos perfis verticais de temperatura (média da temperatura da coluna de água) resultantes da monitorização, deverão ser comparados com os VLE definidos na legislação. Os resultados obtidos deverão ser acompanhados da informação dos caudais descarregados e informação meteorológica dos dias de realização das monitorizações. Deverão ser realizadas duas campanhas prévias ao início da exploração e posteriormente monitorizar após o início de funcionamento do GH2A durante toda a fase de exploração. A realização deste programa deve ser articulada com outros utilizadores.

Monitorização da qualidade da água associada às operações de limpeza e desassoreamento da bacia de adução

A monitorização da água deve ter início na fase prévia ao início da fase de exploração, quando for realizada a primeira operação de limpeza/dessassoreamento de sedimentos atualmente acumulados na bacia de captação.

A monitorização da qualidade da água associada às operações de limpeza e dessassoreamento deve ser realizada sempre que ocorra a limpeza de sedimentos da bacia de adução.

Os locais de amostragem devem ser os mesmos já usados nas campanhas anteriormente realizadas (ver capítulo 5.7.2.7 e 5.7.2.6, Figura 5.43 do RS do EIA).

Concorda-se com os parâmetros de amostragem constantes da Tabela 5.24 do RS (página 255).

Os resultados dos programas de monitorização de recursos hídricos superficiais devem ser apresentados em formato digital editável (.xls) e mediante um Relatório Anual que contenha uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com os Limiares e Normas de Qualidade Ambiental no âmbito do 3º Ciclo de Planeamento do PGRH6 (2022-2027) e incluir a série completa de cada ponto de amostragem, com análise de tendência:

https://apambiente.pt/sites/default/files/SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2022-2027/PGRH_3_PTCONT_SistemasClassificacao.pdf

Conforme estabelecido no n.º 2 e 3 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, que estabelece as especificações técnicas para a análise e monitorização dos parâmetros químicos e físico-químicos caracterizadores do estado das massas de água superficiais e subterrâneas, o Limite de Quantificação deve ser igual ou inferior a 30% das NQA- Normas de Qualidade Ambiental, sendo este o critério de desempenho mínimo estabelecido para os métodos de análise.

De acordo com os resultados de monitorização obtidos, e no caso de eventual incumprimento das normas de qualidade da água, deverá ser averiguada a causa e corrigida a situação através de implementação de medidas adequadas.

Monitorização na Ribeira da Esteveira associada à descarga de Águas Pluviais

Considera-se que em fase de Projeto de Execução (RECAPE), deverá ser apresentada/desenvolvida uma solução idêntica à de outros Projetos de produção de Hidrogénio (H₂) em implementação na Região Hidrográfica, designadamente, a drenagem de águas pluviais do Projeto deve contemplar uma rede de drenagem de águas pluviais, que tem como função recolher toda a água, não contaminada, de escorrência superficial do recinto, e conduzi-la para bacias de tempestade, a partir das quais as águas pluviais são aduzidas a um reservatório de regularização para tratamento/reutilização no processo. Apenas em caso de eventos meteorológicos extremos, a água pluvial é encaminhada até à linha de água (Ribeira da Esteveira) através da descarga de fundo na bacia de tempestade.

Após a ocorrência de um evento de precipitação extraordinária, em que seja necessário efetuar a descarga de água pluvial da bacia de tempestade na linha de água, o Proponente deve estabelecer, nessa linha de água, um local de amostragem a jusante do ponto de descarga e indicar as coordenadas no sistema PT — TM06/ETRS89, apresentando uma proposta de Programa de Monitorização, em fase de Projeto de Execução (RECAPE), que inclua os parâmetros a monitorizar, limiares e forma de reporte.

Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos

Face à avaliação de impactes ambientais efetuada, considera-se que em fase de Projeto de Execução (RECAPE), deve ser proposta uma rede para monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, constituída por piezómetros, localizados dentro da área de implantação da unidade industrial, que monitorize o mesmo conjunto de parâmetros, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, de modo a ser possível comparar o histórico de resultados e a sua tendência de evolução. Apresentar proposta de

implantação de piezómetros, parâmetros a monitorizar e frequência de monitorização.

2. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO SOLO

O objetivo primordial consiste em monitorizar a qualidade dos solos, de tal modo que seja possível na fase de encerramento da Central de Produção de Hidrogénio Verde repor as condições químicas dos solos para as condições mais próximas possíveis da situação pré-intervenção, ou seja, sem contaminação dos solos.

Deve ser realizada a proposta de plano monitorização do solo apresentada pelo proponente, considerando o seguinte:

Locais de amostragem, Leitura ou observação

Para a monitorização da qualidade dos solos, executar a malha de amostragem proposta, com a realização de 9 sondagens, na proximidade de áreas com maior potencial de contaminação dos solos, designadamente, junto da unidade de tratamento de águas, das oficinas e armazéns, de compressores de hidrogénio, de compressores de oxigénio, do parque de resíduos e tanques de KOH, dos transformadores (S06 e S07), do separador de oleosos e da subestação:

- Junto da unidade de tratamento de águas (S01);
- Oficinas e armazéns (S02);
- Compressores de hidrogénio (S03);
- Compressores de oxigénio (S04);
- Parque de resíduos e tanques de KOH (S05);
- Transformadores (S06 e S07);
- Separador de oleosos (S08);
- Subestação (S09).

Na Figura seguinte projetam-se propostas de localização dos pontos de amostragem.



Figura 1 - Proposta de localização dos pontos de amostragem de solos.

Fonte: Figura 13.6 do RS do EIA.

Técnicas, Métodos Analíticos e Equipamentos Necessários

Em cada sondagem, devem ser recolhidas amostras simples entre os 0,2 e 0,5 m de profundidade. Caso seja determinada contaminação, deve ser efetuada avaliação complementar de forma a delimitar a mancha de solo contaminado em extensão e profundidade.

As amostras de solo deverão ser acondicionadas em frascos de vidro rotulados e devidamente rolhados e mantidas refrigeradas até entrega no laboratório.

Entre diferentes amostragens, para evitar contaminações cruzadas, o trado manual deverá ser lavado com água destilada.

O laboratório selecionado deverá ser, preferencialmente, acreditado.

O plano analítico a realizar deverá ser o proposto, com a análise dos parâmetros designadamente :

- Metais (antimónio, arsénio, bário, berílio, boro, cádmio, chumbo, cobalto, cobre, crómio, mercúrio, molibdénio, níquel, prata, selénio, tálio, vanádio, zinco);
- BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos);
- PAH (naftaleno, acenaftileno; acenafteno; fluoreno; fenantreno; antraceno; fluoranteno; pireno; benzo(a)antraceno; criseno; benzo(a)pireno; benzo(b)fluoranteno; benzo(k)fluoranteno; dibenzo(a,h)antraceno; benzo(ghi)perileno; indeno(1,2,3- cd)pireno);
- COVH, PCB, TPH (C6-C10, C10-C16, C16-34, C34-C40);
- MTBE;
- COT;
- Condutividade elétrica;
- pH;
- Granulometria;

Os resultados obtidos deverão ser comparados com a tabela E dos Valores de Referência constantes no Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019, Rev. 3, setembro de 2022). Os limites de quantificação para os diferentes parâmetros a analisar terão de ser inferiores aos valores de referência constantes no referido Guia.

Os resultados das campanhas do Plano de Monitorização deverão ser apresentados em ficheiro Excel, que deverá ser atualizado com os resultados de cada campanha efetuada.

Frequência de Amostragem, Leitura ou Observação

Atendendo a que previamente ao início da fase de construção terá de estar concluído o programa de amostragem de solos e águas subterrâneas do Plano de Desativação da Central Térmica, não se afigura necessária a realização de campanha de amostragem na fase de construção.

As campanhas de amostragem serão realizadas respeitando a seguinte periodicidade, tal como proposto:

- i) de 5 em 5 anos durante a fase de exploração do projeto; e;
- ii) na fase de desativação deverá ser feita uma campanha de amostragem.

Duração do Programa

Durante as fases de exploração e de desativação (encerramento) do Projeto.

Critérios de Avaliação de Desempenho

Inexistência de excedências relativamente aos valores de referência da APA – Tabela E do Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo (APA, 2019, rev.3, setembro de 2022).

Adicionalmente, considera-se, caso seja detetada contaminação decorrente das atividades desenvolvidas, que a avaliação deve ser complementada com uma análise de risco para diferentes cenários de exposição.

Causas Prováveis do Desvio

- Incorreta manutenção da maquinaria circulante ou acidente/incidente com a referida maquinaria;
- Problemas de estanquicidade das áreas impermeabilizadas sob substâncias poluentes.

Medidas de Gestão Ambiental a Adotar em caso de Desvio

Em função dos resultados das campanhas do Plano de Monitorização, poderá ser necessário proceder à realização análise de risco para diferentes cenários de exposição e à remediação do solo, durante a sua atividade ou após a sua desativação;

Revisão do projeto em função da tipologia de causa detetada.

Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo (APA, 2019, rev.3, setembro de 2022).

3. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS

Deve ser implementado o programa de monitorização das comunidades aquáticas conforme apresentado no RS (página 764-766) considerando as seguintes recomendações:

- Amostragem do programa monitorização deverá ser reforçada, no número de estações de impacte/controlo com maior ou menor afastamento.
- A frequência sazonal da amostragem deverá incluir pelo menos duas campanhas em cada época definida.
- A frequência/periodicidade do programa poderá ser reavaliada ao final de 3 anos da fase de exploração, mediante a aceitação expressa da devida proposta, mas não a continuidade da monitorização das comunidades, que terá de continuar ao longo de toda a fase de exploração do projeto.
- A periodicidade do relatório deverá ser anual, não impeditiva da comunicação imediata de alguma anormalidade.
- O programa de monitorização a apresentar em fase de RECAPE deverá ser validado, ou pelo menos acompanhado de sucinto parecer técnico, pelo Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora (Pólo de Sines), alegadamente a instituição com maior conhecimento científica e vasta experiência do ambiente marinho na região costeira do Alentejo.
- Os resultados dos programas de monitorização devem ser publicados e publicitados, importando que possam ser auditados e escrutinados por entidades independentes credíveis de reconhecido mérito.

4. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Deve ser implementado o programa de monitorização do ambiente sonoro conforme apresentado no RS (página 766-777), reformulando e complementando, atendendo aos resultados da avaliação de impactes a realizar na fase subsequente de projeto de execução e à necessidade de assegurar a validade das estimativas apresentadas e a verificação do cumprimento dos requisitos legais aplicáveis: RGR e RRAE.

No âmbito dessa reformulação deverão ser atendidas as seguintes condições:

- Antecedendo o início da fase de construção

Ocorrendo num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições efetuadas no âmbito do presente procedimento de AIA, deverá ser realizada uma nova campanha de monitorização da

situação atual, para memória futura, em todos os recetores.

- Fase de construção

Na eventualidade de existirem reclamações, deverá ser efetuada a monitorização desses recetores durante o período de construção, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deverá constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas.

- Fase de exploração

- Monitorização a realizar durante o primeiro ano de operação:

- no recetor identificado (R01);
- na proximidade dos transformadores da SE;
- na proximidade dos edifícios e das principais fontes de ruído de todas as componentes do projeto GH2A, incluindo a dessalinizadora.

Monitorização durante o 3º ano e 10º ano, nos mesmos pontos.

Os correspondentes relatórios deverão ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas.

Os relatórios a apresentar deverão contemplar o disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou na versão correspondente mais atual.

5. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO

O programa de monitorização do património deve ser mensurável. Assim, deve indicar os objetivos concretos, os parâmetros de monitorização, os locais necessários monitorizar, a frequência das amostragens e os métodos de registo. Deve também explicitar de que forma serão apresentados e analisados os resultados, bem como as medidas necessárias conforme os diferentes cenários, inclusive durante a fase de exploração.

Neste programa deve ser ponderada a necessidade de implementar uma solução de proteção para o sítio, contemplando uma proteção 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), uma proposta de estrutura de contenção de modo a proteger o contexto durante a implementação do projeto, 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.

Este programa de monitorização deve ser elaborado e acompanhado por técnicos de conservação e restauro, bem como ter uma duração prevista durante a obra e, num mínimo, os três anos subsequentes à mesma.

6. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE CETÁCEOS NA ÁREA MARINHA DO PNSACV/ZEC COSTA SUDOESTE

Em complementaridade com a Medida n.º 127, nomeadamente com a rede de monitorização dos exemplares de mero-legítimo (*Epinephelus marginatus*) libertados ao longo da costa alentejana do PMSACV, deverá ser implementado um sistema de monitorização dos cetáceos na área marinha do PMSACV/ZEC Costa Sudoeste. Este programa deve contemplar a instalação de hidrofones, para detetar a ocorrência e analisar a distribuição espacial e temporal dos cetáceos odontocetos na costa alentejana do PNSACV, também eles estritamente protegidos.

OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Desenvolver, em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, os seguintes planos/projetos, de acordo com as seguintes diretrizes:

1. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)

2. Plano de Acessos

Este plano deve estar devidamente adaptado à programação temporal da obra. O plano deve definir os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

3. Programa de comunicação à população afetada e interessada

A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações de infraestruturas e serviços, designadamente a afetação das acessibilidades. Deve este programa prever qualquer alteração ao programa a comunicar antecipadamente à população ou, tal não sendo possível, com a maior brevidade.

4. Plano de Gestão de Resíduos

Este plano deve ser desenvolvido com base no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.

O plano deve prever a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Deve ainda deixar bem explícito que não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

5. Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PGCEVEI)

Este plano deve ser desenvolvido de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, e com a resolução aprovada no Conselho de Ministros de 6 de abril de 2023, que cria o plano de ação para as vias prioritárias de introdução não intencional de espécies exóticas invasoras em Portugal continental. Este plano deve garantir, entre outros aspetos, que nas áreas a desarborizar e desmatar, onde se verifique a presença de plantas exóticas invasoras, se proceda de forma a garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos, garantindo remoção física e a eficaz eliminação destas plantas, tendo em consideração que esta ação não deve ser executada durante a época de produção e dispersão de sementes.

Deve também contemplar medidas que assegurem que o material vegetal proveniente do corte de espécies vegetais exóticas invasoras a realizar nas áreas a intervencionar, é totalmente separado do restante material vegetal e levado a destino final adequado, devendo o corte não ser executado durante a época de produção e dispersão de sementes. A estilhagem e o espalhamento desta, não podem ser considerados como ações a desenvolver. O seu transporte, a destino adequado, deve assegurar que não há risco de propagação das espécies em causa, pelo que devem ser tomadas as medidas de acondicionamento adequadas a cada espécie de acordo com as orientações expressas no

documento e na cartografia elaboradas com este fim.

6. Plano de recuperação e salvaguarda do habitat 3170* - Charcos temporários mediterrânicos

7. Projeto de Integração Paisagística (PIP)

Este plano aplica-se aos espaços verdes existentes e que circundam o perímetro da Central Termoelétrica de Sines

O PIP da futura instalação do GH2A (que deverá incluir todas as áreas da responsabilidade da HYTLANTIC), aplica-se aos espaços verdes que vierem a estar inseridos na unidade de GH2A. O PIP deve ser elaborado de acordo com as seguintes orientações:

- a. Desenvolvido, preferencialmente, por uma equipa interdisciplinar, integrando arquitetos paisagistas e, se aplicável, especialistas em fitossociologia, biologia e engenharia natural;
- b. Apresentado na qualidade de projeto de execução, acompanhado de todas as peças escritas e desenhadas necessárias para a sua avaliação, sendo indispensável a apresentação de Memória Descritiva, Plano de Plantação, Plano de Sementeiras e Cronograma dos trabalhos de execução e manutenção.
- c. A Memória Descritiva deve efetuar um diagnóstico da situação inicial, fundamentação das soluções adotadas e resultados esperados, assim como preconização de medidas em caso de insucesso das plantações.
- d. O elenco de espécies escolhidas deve ser autóctone, refletindo a promoção e regeneração dos valores naturais locais; ou ornamentais, caso se procure consolidar e enquadrar conjuntamente com os espaços verdes construídos e a construir na envolvente. O objetivo deve ser o enquadramento das infraestruturas do projeto, procurando minimizar a visibilidade para os observadores, mas também criar harmonia paisagística na envolvente.

8. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)

O PRAI da futura obra de instalação do GH2A e do gasoduto associado (caso este venha a ser implementado) deve ter em consideração as seguintes orientações:

- a. Este plano deve incidir sobre todas as áreas afetadas pela obra do GH2A e não abrangidas pelo PIP;
- b. Para estas áreas deve ser prevista a sua recuperação, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação.
- c. A recuperação deve incluir operações de limpeza de resíduos, remoção de todos os materiais alóctones, remoção completa em profundidade das camadas dos pavimentos dos caminhos/acessos existentes e desativar, se aplicável, descompactação do solo, despedrega, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vivas/vegetais.
- d. No caso de haver recurso a plantações ou sementeiras só devem ser consideradas espécies autóctones e todos os exemplares devem apresentar-se bem conformados, em boas condições fitossanitárias e de origem certificada e comprovada.
- e. Devem ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas - no que diz respeito, por um lado, ao acesso – pisoteio e veículos – e, por outro, à herbívora, nas áreas a recuperar e a plantar, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural e proposta.
- f. O plano deve conter a representação gráfica em cartografia (orto) das áreas afetadas. Cada

área deve estar devidamente identificada e caracterizada quanto ao uso/ocupação que teve durante a fase de construção, assim como ao conjunto de ações a aplicar para a sua recuperação.

- g. O PRAI deve incluir o plano de modelação final, se aplicável, e prever a apresentação de relatórios de monitorização para a fase de exploração em período a propor após o término da obra.

9. Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC)

Este plano deve preconizar a salvaguarda e monitorização do património cultural, quer numa fase prévia à obra, quer na fase de execução, quer na fase de exploração.

10. Plano de Compensação do Património Cultural

Este plano deve identificar e efetuar a caracterização aprofundada das medidas destinadas a compensar os impactes negativos ao nível do património cultural, nas fases de construção, exploração e desativação.

Deve ser descrita a forma de concretização das medidas de compensação e apresentados os programas de monitorização dessas mesmas medidas.

11. Plano de descontaminação desenvolvido em conformidade com o diagnóstico realizado/a realizar.

12. Plano de Emergência Interno.