



**GALPH<sub>2</sub>Park**  
**ESTABELECIMENTO DE PRODUÇÃO E**  
**ARMAZENAGEM DE HIDROGÉNIO VERDE DE**  
**100 MW DE ORIGEM RENOVÁVEL**

PROJETO DE EXECUÇÃO

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO**



**Abril 2023**



# **GALPH<sub>2</sub>Park**

## **ESTABELECIMENTO DE PRODUÇÃO E ARMAZENAGEM DE HIDROGÉNIO VERDE DE 100 MW DE ORIGEM RENOVÁVEL**

### PROJETO DE EXECUÇÃO

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO**

#### ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO PROJETO</b> .....	<b>5</b>
2.1 Enquadramento .....	5
2.2 Descrição do Processo .....	6
<b>3. DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE</b> .....	<b>10</b>
<b>4. AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>17</b>

#### **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – RESUMO NÃO TÉCNICO**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição da Alteração</b>
00	nov.2022	<i>Versão inicial</i>
01	Abr.2023	Inclusão de informação solicitada no Pedido de Elementos Adicionais

Lisboa, abril de 2023

Visto,



M.<sup>a</sup> Helena Ferreira, Eng.<sup>a</sup>  
Direção e Coordenação



# **GALPH<sub>2</sub>Park**

## **ESTABELECIMENTO DE PRODUÇÃO E ARMAZENAGEM DE HIDROGÉNIO VERDE DE 100 MW DE ORIGEM RENOVÁVEL**

### PROJETO DE EXECUÇÃO

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO**

#### **1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO**

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW de Origem Renovável**, a instalar em Sines, num terreno pertencente à Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS).

A nova instalação industrial produzirá hidrogénio utilizando uma tecnologia designada eletrólise, em que uma corrente elétrica provoca a separação das moléculas de água em hidrogénio e oxigénio.

A instalação ocupará uma área de 4,47 hectares e terá uma capacidade nominal de 100 MW à entrada do electrolizador, tendo o electrolizador um consumo específico em kWh/kg. Este consumo específico, à carga nominal, é de c. 55 kWh/kg em início de vida e de cerca de 60 kWh/kg em fim de vida. Considerando uma disponibilidade média de 96% ao longo do ano (valor conservador), o projeto de H<sub>2</sub> poderá entregar entre 15 300 ton/ano e 14 000 ton/ano, em início e fim de vida, respetivamente.

O proponente do projeto é a Petrogal, S.A., que está integrada no Grupo Galp Energia, SGPS, S.A., sendo a entidade responsável pelo licenciamento o IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação e a entidade de Avaliação de Impacte Ambiental, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Os estudos desenvolvidos no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental tiveram início em maio de 2022 e terminaram em novembro de 2022.

O Estudo de Impacte Ambiental teve por objetivo identificar e avaliar os impactes associados ao Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW, tendo para o efeito sido analisado o projeto e sua integração na envolvente, de modo a fornecer aos decisores as informações de carácter ambiental necessárias para a sua apreciação.

O projeto que serviu de base ao presente Estudo de Impacte Ambiental apresenta um desenvolvimento ao nível do Projeto de Execução.

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido de acordo com a legislação em vigor e integrou todas as avaliações recomendadas na legislação com interesse para o projeto em análise tendo o presente documento o objetivo de servir de suporte à participação pública, descrevendo de forma acessível e sintética as informações constantes no EIA.

O projeto localiza-se na freguesia e concelho de Sines, mais concretamente na parcela da Unidade de Execução B1 da Zona Industrial e Logística de Sines, a qua se situa imediatamente a oeste / sul da Refinaria de Sines. Na Figura 1 apresenta-se a localização do projeto.

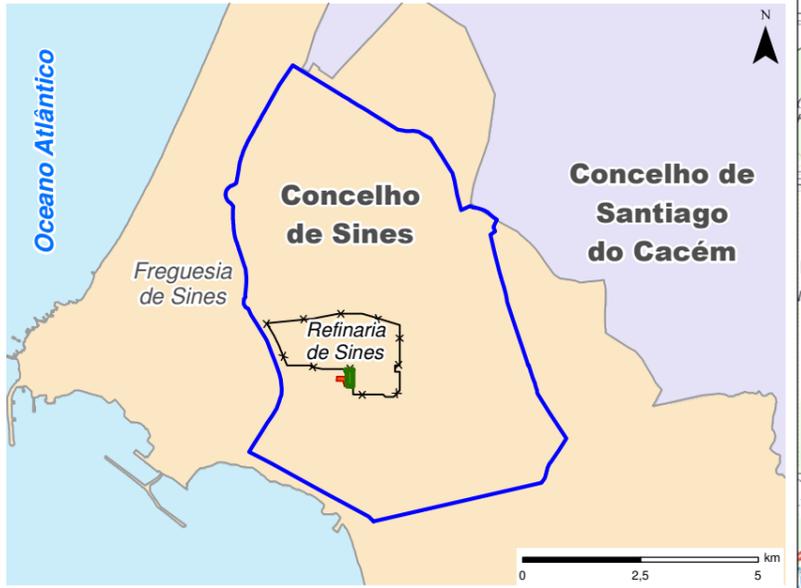
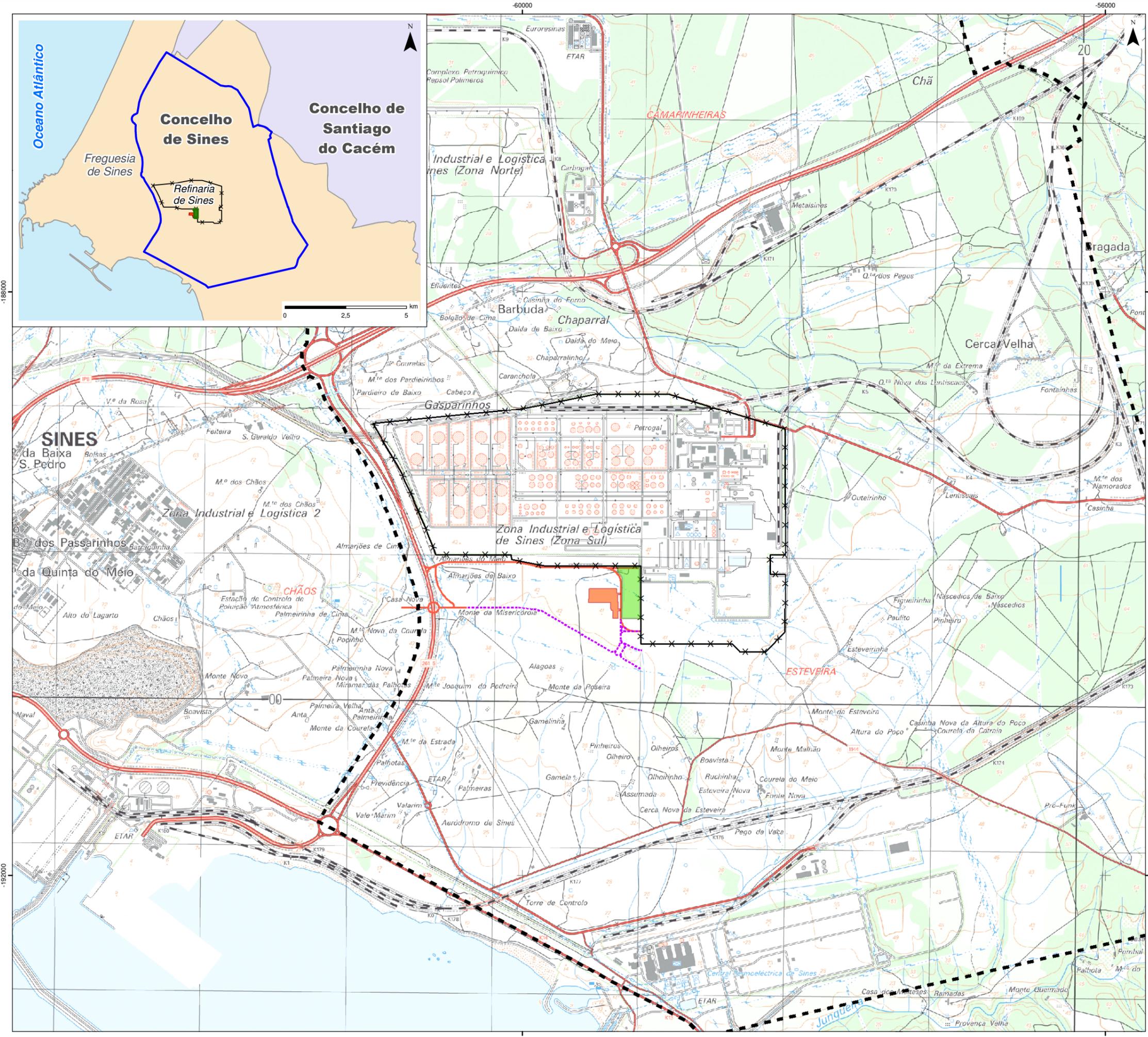
Conforme referido anteriormente o projeto em estudo destina-se à produção de hidrogénio verde, sendo a totalidade consumida na Refinaria de Sines. Atualmente, o hidrogénio consumido na Refinaria de Sines é produzido por um processo que utiliza gás natural e que dá origem à emissão de gases com efeito de estufa como o dióxido de carbono.

Pelo contrário, o processo de eletrólise utilizado na nova instalação industrial não tem associadas emissões de gases de efeito de estufa, pelo que o hidrogénio verde produzido contribuirá, de forma importante para a descarbonização da indústria dado que prevê uma produção anual de 14 mil toneladas por ano de hidrogénio resultando numa redução de 95 800 ton de emissões de dióxido de carbono equivalente anuais, além de integrar-se na resposta à crise energética a nível global, criada após a invasão da Ucrânia.

O projeto será um pilar importante na transformação do sistema energético nacional e europeu, permitindo maior independência de combustíveis fósseis da Rússia e combater as alterações climáticas.

Deste modo, o projeto encontra-se em linha com as estratégias de desenvolvimento nacionais e europeias, nomeadamente com o objetivo de se atingir a neutralidade carbónica em 2050.

Em cópias deste desenho com formato diferente do A3 atender a escala gráfica



- Projeto**
- Hidrogénio Verde de 100MW
  - Estaleiro
- Limite da refinaria de Sines
- Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS)
- - - - - Rede viária prevista (AICEP Global Parques)

Fonte: (Cartografia de Base)  
 Instituto Geográfico do Exército, Cartas Militares de Portugal da Série M888 à escala 1:25.000: 516-Santiago do Cacém, 4.ª edição de 2009 e 526-Sonega (Santiago do Cacém), 4.ª edição de 2009. Licença de utilização 203/2022. Cedida pela GALP para o referido projeto.



**Estudo de Impacte Ambiental  
 GALPH<sub>2</sub>Park – Produção e Armazenagem de  
 Hidrogénio Verde de 100MW  
 de origem Renovável em Sines  
 Projeto de Execução**

Título		Localização do Projeto		Figura	1
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão		
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:25 000 0 250 500 m	1/1	A		
Ficheiro	Data	Formato			
FIG01-LocalizacaoProjeto	2022	A3 - 297 x 420			



## 2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 2.1 Enquadramento

O Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW terá uma capacidade anual de produção superior a 14 000 ton de hidrogénio e ocupará uma área de cerca de 4,47 hectares sendo constituído pelas seguintes áreas funcionais:

- Portaria Principal, a sul;
- Controlo de Acessos, que funcionará todos os dias, 24 horas por dia;
- Saída de emergência, a noroeste;
- Edifício Social e Sala de Controlo, onde ficarão os escritórios, instalações sanitárias e copa;
- Subestação Elétrica de Alta Tensão (150 kV), com uma área de 0,8 hectares e que será alimentada a partir de um ramal de 150 kV da Rede Elétrica Nacional;
- Subestação Elétrica de Média Tensão (30 kV), que ficará instalada num edifício com uma área de 0,2 hectares;
- Edifício dos Eletrolisadores, onde ficarão instalados os 10 módulos de eletrólises, com potência unitária de 10 MW e o sistema de tratamento de hidrogénio;
- Sistemas Auxiliares, que incluem os compressores de hidrogénio de alta pressão; vinte reservatórios de armazenagem de hidrogénio com uma capacidade de 41 m<sup>3</sup> cada; uma unidade de produção de água desmineralizada; reservatórios de armazenagem de água com uma capacidade de 240 m<sup>3</sup> cada; sistema de arrefecimento a ar e uma pequena *flare* de segurança;
- Pré-tratamento de efluentes potencialmente contaminados, com uma bacia de retenção de 1 000 m<sup>3</sup> associada;
- Bacia de retenção e bombagem de efluente salino;
- Redes de utilidades, das quais fazem parte, ente outras, a rede de combate a incêndios, a rede de água potável, a rede de água pluvial e as redes de águas residuais;
- Vias de acesso.

Na Figura 2 apresenta-se uma vista 3D do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW.



Figura 2 – Vista 3D da Instalação em Estudo

Na Figura 3 apresenta-se a disposição dos vários elementos que compõem a instalação industrial em estudo.

## 2.2 Descrição do Processo

O processo de produção do hidrogénio utiliza como matéria-prima efluente tratado fornecido pelas *Águas de Santo André* (ou na ausência deste, água industrial) e energia elétrica com origem em fontes renováveis.

O efluente tratado e a água industrial são armazenados em dois reservatórios de água de 240 m<sup>3</sup> de capacidade (cada um), que antes de serem alimentados aos eletrolisadores são tratados numa unidade de desmineralização, de modo a cumprir os requisitos para serem utilizados no processo.

No processo de desmineralização produz-se água desmineralizada, que é armazenada num reservatório de 240 m<sup>3</sup>, antes do respetivo envio aos eletrolisadores e um efluente salino, que é enviado para a Refinaria de Sines para ser posteriormente descarregado no exutor das *Águas de Santo André*.

Nos eletrolisadores, a água desmineralizada por efeito da corrente elétrica é separada em oxigénio e hidrogénio. O hidrogénio produzido é tratado para remoção de vestígios de água e purificado para remoção do oxigénio, de modo a que no final se obtenha hidrogénio de elevada pureza. Por sua vez, o oxigénio produzido na eletrólise é também separado da água e libertado para a atmosfera através de uma chaminé dedicada.

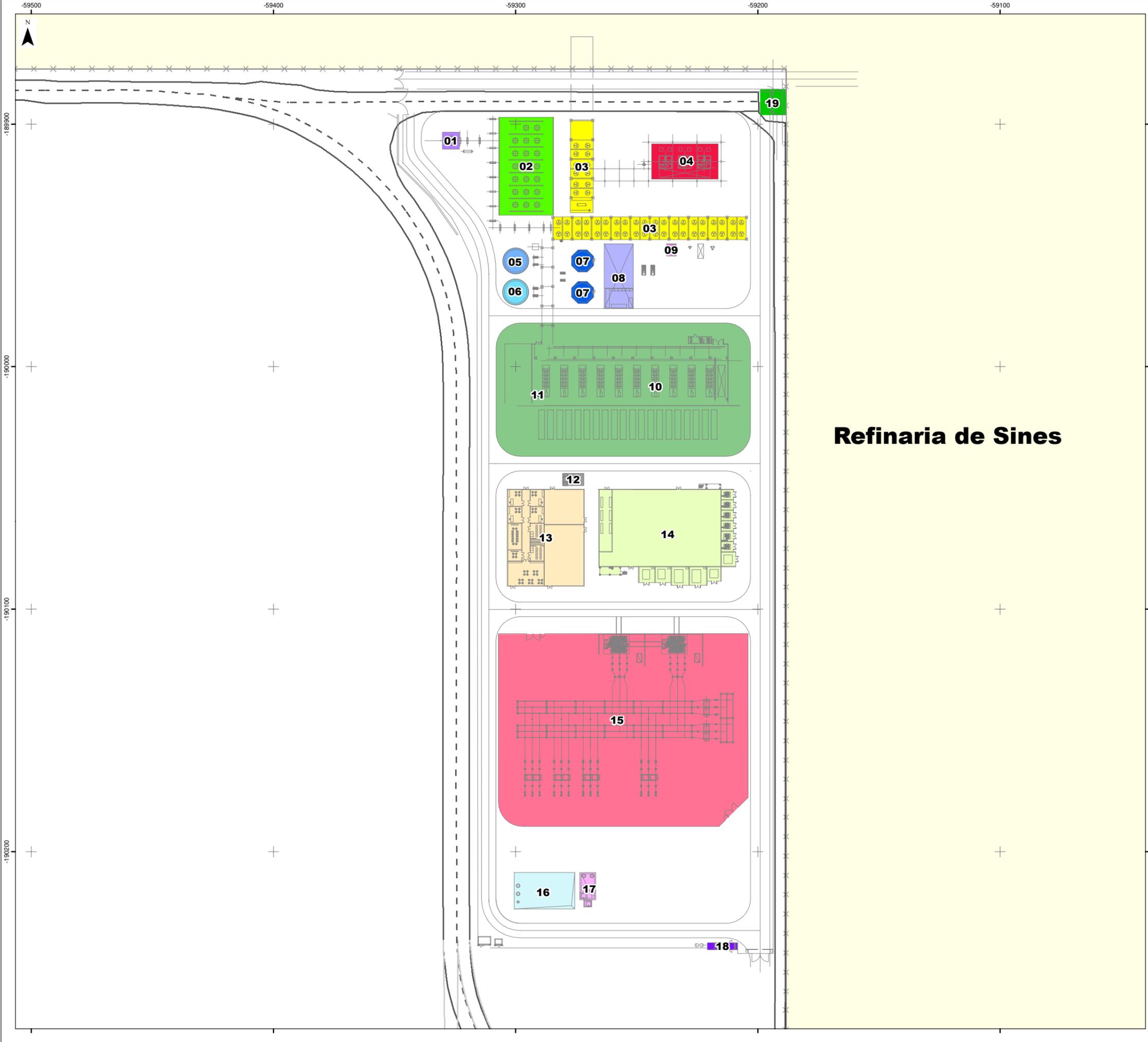
À saída dos eletrolisadores o hidrogénio encontra-se à pressão de 30 barg, sendo enviado diretamente para a Refinaria de Sines a essa pressão ou então é comprimido até 200 barg e armazenado em reservatórios próprios.

O funcionamento da instalação industrial em estudo não dará origem a emissões gasosas poluentes. Relativamente, aos efluentes líquidos serão produzidos:

- Águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias e que serão conduzidas à rede das *Águas de Santo André*;
- Águas residuais potencialmente contaminadas, provenientes das operações de lavagem e da drenagem de áreas onde pode existir a presença de contaminação, as quais são encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos e armazenadas numa bacia de decantação a partir da qual são descarregadas na rede de efluentes industriais das *Águas da Santo André*;
- Efluente salino, que será conduzido para a Refinaria de Sines, a partir da qual será descarregado no oceano atlântico através do exutor das *Águas de Santo André*;
- Águas pluviais limpas que serão encaminhadas para a rede de drenagem de águas pluviais das *Águas de Santo André*.

Associada à exploração da instalação industrial em estudo, serão produzidos alguns resíduos, na sua maioria não perigosos, os quais serão armazenados temporariamente num armazém até serem enviados a destino final.

Em cópias deste desenho com formato diferente do A3 atender à escala gráfica



# Refinaria de Sines

### Hidrogénio Verde de 100MW

- 01 - "Ground" flare
- 02 - Armazenagem de hidrogénio
- 03 - Sistema de arrefecimento de água
- 04 - Edifício dos compressores
- 05 - Reservatório de água
- 06 - Reservatório de efluente tratado
- 07 - Reservatório de água desmineralizada
- 08 - Unidade de produção de água desmineralizada
- 09 - Bacia de efluente salino
- 10 - Edifício dos eletrolizadores
- 11 - Chaminé de oxigénio
- 12 - Estacionamento
- 13 - Edifício social e sala de controlo
- 14 - Subestação elétrica de média tensão (30 kV)
- 15 - Subestação elétrica de alta tensão (150 kV)
- 16 - Bacia de água potencialmente contaminada
- 17 - Separador água / óleo
- 18 - Portaria
- 19 - Portaria Sul da Refinaria de Sines

### Rede viária

- Via existente
- Via prevista (AICEP Global Parques)

Fonte: (Cartografia de Base)



## Estudo de Impacte Ambiental GALPH<sub>2</sub>Park – Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100MW de origem Renovável em Sines Projeto de Execução

Título <b>Layout da Instalação</b>		Figura <b>3</b>	
Sistema de referência EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	Escala 1:1 500 	Folha 1/1	Versão <b>A</b>
Ficheiro FIG03-LayoutInstalacao		Data 2022	Formato A3 - 297 x 420



A implementação do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW implica a instalação de um conjunto de equipamentos como compressores e bombas, entre outros, que constituem fontes de ruído. Refira-se, contudo, que as soluções construtivas, os materiais a utilizar e a seleção do equipamento teve em conta a minimização da emissão e transmissão de ruído.

No que respeita, à fase de construção prevê-se que tenha a duração de 25 meses e que envolva um pico de 296 trabalhadores, dos quais 225 são trabalhadores diretos.

O estaleiro de obra ficará localizado a oeste da área de implantação da instalação industrial e ocupará uma área de cerca de 23 500 m<sup>2</sup>. O estaleiro funcionará nos dias úteis das 8 horas e 30 minutos às 12 horas e das 13 horas às 17 horas.

Durante a fase de construção, face às características dos trabalhos a executar, existirá circulação de camiões associados ao transporte de materiais e equipamentos. Com o arranque dos trabalhos serão transportados os equipamentos pesados para a movimentação de terras e as edificações pré-fabricadas (contentores) dos vários serviços do estaleiro.

A partir do início da construção propriamente dita, serão transportados os diversos equipamentos e todo o material de tubagem e chaparia, além de betão e materiais necessários à construção dos edifícios da instalação.

O tráfego médio diário de veículos pesados e ligeiros, em situação de pico, associados à fase de construção, é de respetivamente 15 e 220, sendo de salientar que esta situação terá a duração de cerca de 3 meses e serão utilizados os acessos existentes.

Na fase de construção, existirá lugar à realização de escavações e aterros, sendo expectável a existência de 65 600 m<sup>3</sup> de materiais de escavação e 36 840 m<sup>3</sup> de materiais de aterro para a globalidade da área do estaleiro e da instalação industrial.

A fase de exploração da instalação industrial envolverá um total de 52 trabalhadores, ou seja, serão criados 52 novos postos de trabalho direto. Adicionalmente, prevê-se que com o projeto em estudo sejam criados mais de cerca de 208 a 260 postos de trabalho indiretos associados ao transporte de produtos, manutenção, limpeza e contabilidade.

Em termos de tráfego rodoviário, a implementação do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW estima-se que conduza a um tráfego médio diário de 2 veículos pesados, associado ao transporte dos produtos necessários à desmineralização da água e recolha de resíduos, e 20 veículos ligeiros.

O período de vida útil do projeto é de cerca de 20 anos.

### 3. DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE

A caracterização da situação atual do ambiente foi desenvolvida com a integração de toda a informação disponível, levantamentos de campo detalhados e contribuições das entidades públicas e privadas na área do projeto.

Foram avaliadas as **condicionantes legais**, que refletem as políticas nacionais e municipais e feitos levantamentos de campo de modo a caracterizar detalhadamente a região. No local do projeto não foram identificados quaisquer condicionantes à implantação do mesmo. Ao nível do **ordenamento**, a zona dispõe de vários instrumentos de gestão territorial de âmbito regional e local, que identificam a área do projeto como “espaço industrial”.

O Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW será construído numa área localizada junto à Refinaria de Sines, que na sua maioria constitui um parque de estacionamento de viaturas e numa pequena parcela a norte é uma área ocupada por matos. Na fotografia seguinte apresenta-se uma perspetiva do local de implantação do projeto.



**Local de Implantação do Projeto**

Do ponto de vista **geológico**, o local de implantação do projeto apresenta dois tipos de formações estratigráficas, uma constituída essencialmente por areias pontualmente com seixos e lodos e outra de depósitos de areias com seixos da planície litoral. Na área de inserção do projeto, ou na sua envolvente direta, não estão classificados ou identificados quaisquer geossítios do ponto de vista do património geológico nacional nem áreas de concessões mineiras.

Em termos **climáticos**, a região em estudo apresenta um clima em que a temperatura média anual varia entre os 12,2°C e os 19,2°C e a precipitação média mensal entre 2,0 mm e 84,4 mm. Os ventos dominantes são do quadrante noroeste e norte.

Quanto às alterações climáticas, prevê-se que estas tenham particular incidência no aumento da temperatura média anual, em especial as temperaturas máximas, na diminuição da precipitação média anual, no aumento do nível médio da água do mar e na ocorrência de fenómenos extremos de precipitação.

No que respeita aos **solos**, na área do projeto predominam os Podzóis órticos associados a Regossolos éutricos, os quais apresentam reduzida aptidão agrícola.

A área do projeto e a sua envolvente insere-se na sub-bacia das Costeiras entre o Sado e Mira e abrange duas massas de água superficiais, uma associada à Ribeira da Junqueira, localizada a sul do projeto e outra associada à Ribeira de Moinho, situada a norte do projeto. Ambas as massas de água superficiais apresentam uma qualidade de *Inferior a Bom*, sendo de salientar o facto das linhas de água mais próximas do local do projeto se desenvolverem a mais de 2 km.

Em termos de **recursos hídricos** subterrâneos, o projeto desenvolve-se num sistema de aquífero complexo, constituído por dois níveis aquíferos sedimentares distintos separados por camadas de argila. O aquífero mais profundo é confinado, enquanto o aquífero superior é poroso e livre, sendo a recarga por infiltração direta da precipitação.

Segundo a classificação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica, as massas de água na zona apresentam uma qualidade que varia entre *mediocre* e *bom*. Existem algumas captações de água subterrâneas, reservatórios e sistemas de abastecimento na envolvente da área em estudo não existindo, no entanto, interferência com a área de projeto.

Em termos de **qualidade do ar** e tendo em conta os valores de poluentes registados nas quatro estações de monitorização da qualidade do ar existentes na envolvente próxima do local do projeto (Estação de Monte Velho, Estação de Monte Chãos, Estação de Sonega e Estação de Santiago do Cacém) no período de 2019 a 2020, conclui-se que globalmente se observou o cumprimento dos valores legislados para cada um dos parâmetros monitorizados. Esta conclusão encontra-se em conformidade com o observado a nível regional com a prevalência de uma qualidade do ar classificada de *Boa* e *Muito Boa*, segundo os critérios definidos no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente.

Para a caracterização do **ruído** ambiente, atualmente na zona em estudo foram efetuadas medições nos períodos diurno, entardecer e noturno nos três recetores situados mais próximo do local de intervenção (Almarjões, Miramar das Palhotas e Monte da Esteveirinha) qualquer um deles situado a mais de 1250 m do projeto. Das medições efetuadas concluiu-se que embora inseridos numa zona industrial, os níveis de ruído registados são inferiores aos definidos na legislação (Regulamento Geral do Ruído).

A região do projeto apresenta sistemas de **gestão de resíduos** que permitirão assegurar o transporte e destino final dos resíduos que serão produzidos na futura instalação industrial. Além disso, de acordo com os resultados preliminares do “Estudo de Contaminação de Solos”, realizado para o local, não se perspetiva a existência de contaminação de solos.

Em termos de **Biodiversidade e Sistemas Ecológicos**, verifica-se que não haverá afetação de qualquer área com interesse conservacionista e inserida na Rede Natura.

De um modo geral, a maioria das espécies de fauna identificadas apresentam uma elevada adaptação à presença humana, não obstante os próprios biótopos apresentarem um interesse baixo para a generalidade dos grupos de fauna, refletindo todo o ambiente que se faz sentir quer através da sua inserção numa área industrial/construída, quer pela maioria dos habitats serem ou de origem humana ou sem especial valor ecológico.

A **paisagem** na zona do projeto é fortemente marcada pela presença de várias infraestruturas industriais e portuárias. No tocante a visibilidades constata-se que o relevo aplanado na envolvente da área se traduz numa qualidade visual baixa. Sob o ponto de vista da ocupação do solo, para além da área industrial, verifica-se a existência de áreas florestadas, a norte e sul da refinaria, e zonas de agricultura de sequeiro, predominantemente a sul/este e oeste.

A região do projeto apresenta, em geral, baixa a média qualidade visual, estando associadas a espaços com uso industrial, manchas de matos ou sem grande valor ecológico. Na situação concreta do local de implantação do projeto e estaleiro, observa-se que estes situam-se em locais, respetivamente, com muita baixa e média qualidade visual, no último caso decorrente do estaleiro se localizar numa área atualmente ocupada por pastagens.

Em termos **socioeconómicos**, o projeto localiza-se no concelho e freguesia de Sines. Sines é uma cidade da região do Alentejo Litoral, no distrito de Setúbal, sendo sede de um município com uma área de 203,30 km<sup>2</sup>, correspondendo a 3,8% do território do Alentejo Litoral e integrava (em 2021) 14,7% da população dessa Sub-Região.

O concelho é subdividido em 2 freguesias, Sines e Porto Covo, e é limitado a norte e leste pelo município de Santiago do Cacém, a sul por Odemira e a oeste tem, no litoral, o oceano Atlântico. A Zona Industrial e Logística de Sines, onde se localiza a área definida para implantação do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW, é uma vasta plataforma industrial com mais de 2000 ha para a instalação de empresas, e onde estão já localizadas as grandes indústrias do concelho, daí a grande representação do setor secundário no emprego.

Foi verificado que o projeto em estudo se encontra em conformidade com os planos de ordenamento locais, regionais e nacionais em vigor, além de não existirem condicionantes, uma vez que não abrange áreas de Reserva Ecológica Nacional, Reserva Agrícola Nacional, montado de sobro, domínio público hídrico, nem outros condicionamentos, como áreas de conservação da natureza.

Em termos de **Património**, os trabalhos efetuados (levantamento de informação bibliográfica e prospeção arqueológica do terreno) não revelaram a presença de ocorrências patrimoniais com valor etnográfico, significado arquitetónico ou interesse arqueológico, na área de incidência do projeto e estaleiro de obra.

Finalmente, ao nível da **saúde humana**, verifica-se que os principais problemas de saúde na Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, onde se insere o concelho de Sines, são a hipertensão arterial e as alterações do metabolismo de lípidos, com uma percentagem conjunta superior a 55%. Quanto à mortalidade, a principal causa são as doenças do aparelho circulatório.

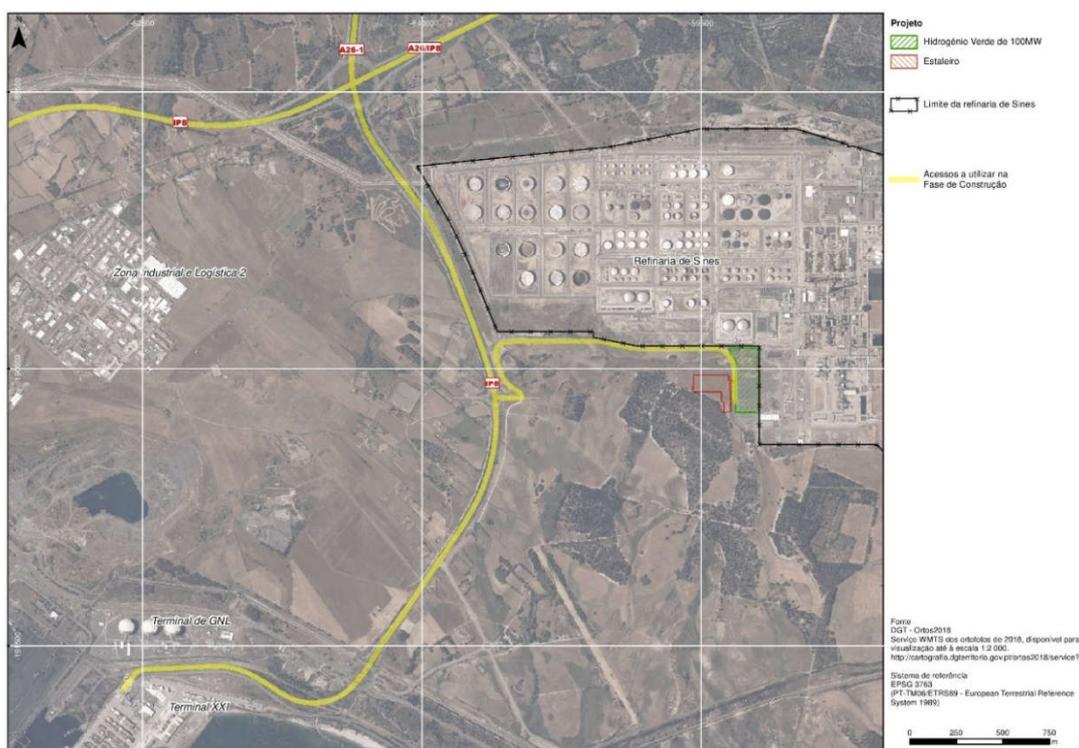
#### 4. AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental foram analisados e avaliados os efeitos ambientais provocados pela construção, exploração e desativação do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW.

Pelas características do projeto, verifica-se que na fase de construção registam-se alguns impactes negativos associados à fase de obra, os quais apresentam, na generalidade, uma significância reduzida e um carácter temporário.

Os impactes negativos na fase de construção prendem-se sobretudo com o funcionamento do estaleiro e o transporte de equipamentos e materiais, que darão origem à emissão de poeiras e ruído e à produção de águas residuais e resíduos.

No entanto, tendo em conta o tráfego de camiões esperado durante a fase de construção para o transporte dos materiais (um máximo de 20 veículos pesados por dia), assim como a respetiva origem e vias rodoviárias utilizadas, concluiu-se que este transporte não originará alterações sensíveis em termos de acessibilidades, qualidade do ar e ruído, face ao registado na situação atual na envolvente das vias utilizadas, as quais são identificadas na figura seguinte e como é possível verificar encontram-se afastadas de núcleos populacionais.



#### Localização do Estaleiro de Obra e Acessos Utilizados na Fase de Construção

Nos recursos hídricos, os impactes serão negativos mas reduzidos uma vez que não existirá afetação de nenhuma linha de água e por outro lado os efluentes produzidos serão encaminhados para fossas estanques de forma a não haver qualquer descarga de águas residuais no solo ou em linhas de água. Todos os efluentes produzidos serão transportados para entidades licenciadas para o respetivo tratamento.

Quanto aos resíduos produzidos durante a fase de construção, estes serão conduzidos a locais destinados ao seu depósito temporário no estaleiro, sendo posteriormente encaminhados a destino final adequado, nos termos do previsto na legislação em vigor pelo que o impacto também se apresenta reduzido.

Ao nível da geologia e solos, a fase de construção do projeto apresenta também um impacto negativo, mas reduzido devido à necessidade de efetuarem-se escavações para preparação da plataforma de instalação da nova unidade industrial assim como à realização de escavações para fundação dos equipamentos a instalar, o que naturalmente incidirá nos solos existentes assim como nas formações geológicas locais, que em ambos os casos apresentam um valor reduzido. De referir que o estaleiro de obra ocupará uma área de aproximadamente 2,35 hectares e a nova instalação industrial cerca de 4,47 hectares.

Em termos de uso do solo, na fase de construção haverá lugar à instalação do estaleiro de obra numa área atualmente ocupada por pastagens, o que se traduzirá num impacto negativo, mas temporário. Por sua vez, o local de implantação da nova instalação industrial corresponde a matos e a um parque de estacionamento pelo que existirá uma valorização deste espaço.

Os impactos ao nível da socioeconomia e ordenamento apresentam-se positivos. Relativamente à socioeconomia, esta situação deve-se à criação de postos de trabalho e à dinamização das atividades económicas. De fato a fase de construção envolverá um pico de 296 trabalhadores dos quais 225 são trabalhadores que exercerão a sua atividade diretamente no local, o que terá implicações positivas, entre outras, nos serviços de alojamento, alimentação e venda de combustíveis.

Adicionalmente, em termos do ordenamento, a tipologia do projeto é condizente com as intenções definidas para a sua área de implantação no Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.

O facto da futura instalação industrial se localizar numa zona relativamente afastada de recetores sensíveis e na proximidade de uma instalação industrial de grande dimensão como a Refinaria de Sines, conduz também a impactos reduzidos na paisagem.

Existem ainda alguns aspetos ambientais para os quais se preveem impactos nulos como é o caso do património e da saúde humana.

Para a redução dos impactos negativos nesta fase foram propostas medidas de minimização, que se prendem essencialmente com o planeamento adequado dos trabalhos de construção e com procedimentos de gestão da obra.

Recomenda-se que sejam devidamente planeadas todas as operações ruidosas e que as águas residuais produzidas no estaleiro sejam conduzidas a fossas estanques, que periodicamente serão limpas por uma entidade licenciada para o efeito e conduzidas a uma estação de tratamento de águas residuais.

Para esta fase propõe-se que a obra tenha um acompanhamento e gestão ambiental adequados, no sentido de se verificar o cumprimento das medidas de minimização previstas e as boas normas de gestão ambiental.

À semelhança do referido para a fase de construção, também na fase de exploração identificam-se impactos positivos, inexistentes e negativos para os aspetos ambientais.

Os impactes de natureza positiva surgem novamente associados ao uso do solo, uma vez que o projeto permite uma maior rentabilização económica do espaço atualmente ocupado por matos e um parque de estacionamento de apoio ao estaleiro da Refinaria de Sines e que se encontra previsto nos planos de ordenamento para usos industrial.

Em termos socioeconómicos, o projeto apresenta-se positivo pelo seu contributo para a criação de 52 postos de trabalho direto e 208 a 260 postos de trabalho indiretos além de impulsionar uma base de produção nacional de hidrogénio verde, bem como de geração de energia renovável necessária ao fornecimento de eletricidade aos eletrolisadores. Adicionalmente contribuirá, de forma positiva para a melhoria das alterações climáticas, uma vez que permitirá a redução em 95 800 ton/ano da emissão de dióxido de carbono equivalente, que atualmente é emitido na produção do hidrogénio utilizado na Refinaria de Sines.

Como impactes inexistentes faz-se referência à geologia, solos, recursos hídricos subterrâneos, contaminação de solos, flora e fauna, património, ordenamento, condicionantes e saúde humana dado que o funcionamento da nova instalação industrial não originará qualquer alteração a este nível pois não haverá intervenções no solo e as águas residuais produzidas e resíduos gerados serão encaminhados a destino final adequado.

Os impactes negativos mas reduzidos fazem-se sentir ao nível dos fatores ambientais recursos hídricos superficiais, resíduos, ambiente sonoro e paisagem.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, os impactes decorrem, predominantemente, da impermeabilização do solo e da conseqüente alteração das condições de drenagem superficial e subsuperficial, assim como da produção de águas residuais domésticas e industriais, as quais serão encaminhadas para tratamento em sistemas devidamente dimensionados para o efeito, garantindo assim a minimização de impactes.

De forma a controlar os potenciais impactes, está prevista a implementação de um plano de monitorização das diferentes águas residuais geradas no projeto durante a fase de exploração.

Situação semelhante ocorre com os resíduos gerados, que adicionalmente aos quantitativos produzidos serem reduzidos, estes serão sempre encaminhados para operadores licenciados para a sua gestão.

Ao nível do ambiente sonoro, e de acordo com os estudos desenvolvidos, são também esperados impactes reduzidos. Ainda assim, e por forma a confirmar as previsões de ruído efetuadas na presente fase, define-se, para a fase de exploração a realização de campanhas de monitorização do ambiente sonoro.

Relativamente à paisagem, os impactes far-se-ão sentir em resultado da implementação dos equipamentos associados à instalação industrial. No entanto, este impacto é substancialmente atenuado pela existência na envolvente da Refinaria de Sines, que funciona como barreira visual para a área do projeto.

De salientar, que o projeto em estudo não constitui uma fonte de risco ambiental ou de segurança para a população da envolvente, dado que as simulações realizadas indicam que os efeitos de um potencial acidente, ficam, no essencial, confinados aos limites do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW.

As principais medidas de minimização inseridas no projeto, nos programas de monitorização propostos e preconizadas para a fase de exploração abrangem:

- Implementação dos vários sistemas de segurança já previstos em projeto;
- Implementação das melhores técnicas disponíveis, aplicáveis ao projeto;

- Adoção de um Plano de Monitorização para o ambiente sonoro, recursos hídricos subterrâneos e águas residuais;
- Elaboração do Plano de Emergência Interno;
- Adequada gestão dos resíduos produzidos na exploração do projeto;
- Formação dos trabalhadores e adoção de procedimentos de manutenção e operação adequados à instalação.

As medidas de minimização propostas permitirão que o projeto em estudo venha a operar de forma eficaz, contribuindo igualmente para a manutenção da segurança e boa inserção ambiental da instalação industrial.

Relativamente à fase de desativação do projeto, constata-se que os impactes são na generalidade reduzidos e moderados, ocorrendo também, vários factores ambientais com impactes inexistentes. No que respeita ao clima e alterações climáticas, gestão de resíduos, atividades económicas e ordenamento, os impactes são classificados como negativos e significativos.

A Alternativa Zero, ou seja a não concretização do projeto, implica impactes negativos nomeadamente ao nível do uso do solo, clima e alterações climáticas, qualidade do ar, emprego e atividades económicas.

De facto, a não realização do projeto gera impactes negativos importantes em termos socioeconómicos, uma vez que elimina um potencial desenvolvimento humano e económico, associado à utilização de hidrogénio verde e à descarbonização. Adicionalmente, não se verificará a realização de um investimento significativo, nem serão criadas condições que permitam a produção de um produto, o que terá repercussões negativas na economia nacional.

Globalmente, conclui-se que os impactes negativos do projeto são na generalidade reduzidos e controláveis, com a adoção das medidas de minimização recomendadas, apresentando-se o projeto como positivo no emprego e atividades económicas, no uso do solo, no clima e alterações climáticas, na qualidade do ar e no ordenamento do território.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto do Estabelecimento GalpH<sub>2</sub>Park de Produção e Armazenagem de Hidrogénio Verde de 100 MW a instalar em Sines apresenta-se como um fator estratégico claramente positivo, que irá permitir dar resposta a uma necessidade nacional, e consequentemente contribuirá para o desenvolvimento da utilização do hidrogénio que apresenta vantagens ambientais.

Foi possível concluir que o projeto se insere nas figuras de ordenamento em vigor e será desenvolvido de modo a minimizar os impactes ambientais associados à sua exploração, integrando várias medidas que permitem atingir uma proteção ambiental adequada ao local e à região onde se insere, não pondo em risco qualquer valor ambiental relevante.

Os impactes negativos identificados, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração, são minimizáveis com a adoção das medidas de minimização, algumas já preconizadas no próprio projeto e outras que estando definidas no Estudo de Impacte Ambiental serão implementadas no decorrer da fase de construção e exploração.

O projeto apresenta-se muito positivo do ponto de vista socioeconómico pois permitirá a geração de postos de trabalho diretos e indiretos e o desenvolvimento das atividades económicas.

Além disso, trata-se de um projeto que se insere claramente nas estratégias nacionais e europeias para alcançar as metas em termos da descarbonização da economia, da transformação do sistema energético da Europa e combater as alterações climáticas, sendo para tal fundamental acelerar o desenvolvimento do hidrogénio verde.