

# NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### Resumo Não Técnico (RNT)

FASE DO PROJETO  
Projeto de Execução

PROMOTOR  
REGANAZARÉ, S.A (subsidiária da REGAENERGY, S.A)

ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA INSTRUÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
QUADRANTE – Engenharia e Consultoria S.A. | Grupo QUADRANTE

# Resumo Não Técnico (RNT) do Regime de Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP) do projeto NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY

## ÍNDICE

1. O QUE É O PROJETO?

2. ONDE FICA O PROJETO

3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

5. DADOS DO PROJETO

6. DESATIVAÇÃO DA INSTALAÇÃO

7. SÍNTESE CONCLUSIVA

## O QUE É O RNT?

O RNT resume os aspetos mais importantes do módulo PCIP e encontra-se escrito numa linguagem simples, clara e concisa, de modo a facilitar a participação de todos os interessados no processo de “Consulta Pública”.

## QUAIS OS OBJETIVOS DO PROJETO?

O projeto tem como objetivo implementar uma **Unidade de Produção de Hidrogénio e Oxigénio Verdes para apoiar as indústrias da região na descarbonização dos seus processos**. O processo de distribuição e fornecimento destes gases renováveis é feito através de gasodutos dedicados em regime de autoconsumo coletivo às indústrias da região da Marinha Grande e Leiria, oferecendo uma **alternativa pioneira ao consumo de combustíveis fósseis**.

## AUTORIDADE DE AVALIAÇÃO DO REGIME PCIP

Agência Portuguesa do Ambiente.

# 1. O QUE É O PROJETO?

## NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY (NGHV)

O Projeto pretende implementar uma **Unidade de Produção de Hidrogénio e Oxigénio Verdes (H2U)** na **zona de expansão da Zona Industrial da Marinha Grande**, oferecendo uma **solução de descarbonização** que permita às indústrias locais a **substituição dos combustíveis de origem fóssil** atualmente utilizados (gás natural e *petcoque*).

### NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY (NGHV)

O projeto contribui para a **retenção das atuais indústrias e respetivos de postos de trabalho** e é gerador de um **acréscimo de atratividade** para a **captação de novos investimentos que valorizem soluções diversificadas e diferenciadoras de descarbonização**. É um fator qualificador ao nível da **sustentabilidade** e **diferenciador da região onde se insere**.

### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

- Processo: **Eletrólise** da água
- Matéria prima: **Água para Reutilização (ApR)** proveniente da ETAR da ZI da Marinha Grande
- Capacidade instalada de eletrólise: **40 MW**
- **Energia elétrica**: Proveniente de **fontes renováveis** (contrato *Power Purchase Agreement* com Garantias de Origem)
- Gasodutos: Dedicados em regime de **autoconsumo coletivo**, um de hidrogénio e um de oxigénio, instalados em paralelo
- **Cientes finais**: Vidrala SB, Vidrala Gallo, BA Glass, Crisal e Secil Maceira
- Investimento: Cerca de **90 M€**
- Estatuto de **Potencial Interesse Nacional** (PIN n.º 273)

# 1. O QUE É O PROJETO?

## HIDROGÉNIO VERDE NO PANORAMA NACIONAL DA DESCARBONIZAÇÃO

### HIDROGÉNIO VERDE

- Alavanca a **transição energética**, a **competitividade das indústrias** e a **sustentabilidade**
- Promove o **crescimento económico** e o **emprego** por via do **desenvolvimento e da modernização da indústria existente**
- Introduce um novo vetor energético **moderno, limpo e versátil**
- Capaz de **satisfazer processos industriais energeticamente intensivos**
- **Reduz emissões GEE**, promovendo a **descarbonização**
- Potencia a **atração de novas indústrias e serviços associados**, gerando emprego



No panorama nacional, destaca-se a **Estrat\u00e9gia Nacional de Hidrog\u00e9nio (EN-H2)**, que visa:

- Contribuir para a descarboniza\u00e7\u00e3o nacional e da EU
- Promover a introdu\u00e7\u00e3o gradual de hidrog\u00e9nio como pilar sustent\u00e1vel e integrado numa estrat\u00e9gia mais abrangente de transi\u00e7\u00e3o para uma economia descarbonizada
- Aumentar a autonomia energ\u00e9tica no nosso pa\u00eds

O **PNEC 2030** evidencia a aposta na energia renov\u00e1vel e na produ\u00e7\u00e3o e incorpora\u00e7\u00e3o de gases renov\u00e1veis, como o hidrog\u00e9nio.

# 2. ONDE FICA O PROJETO?

## ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

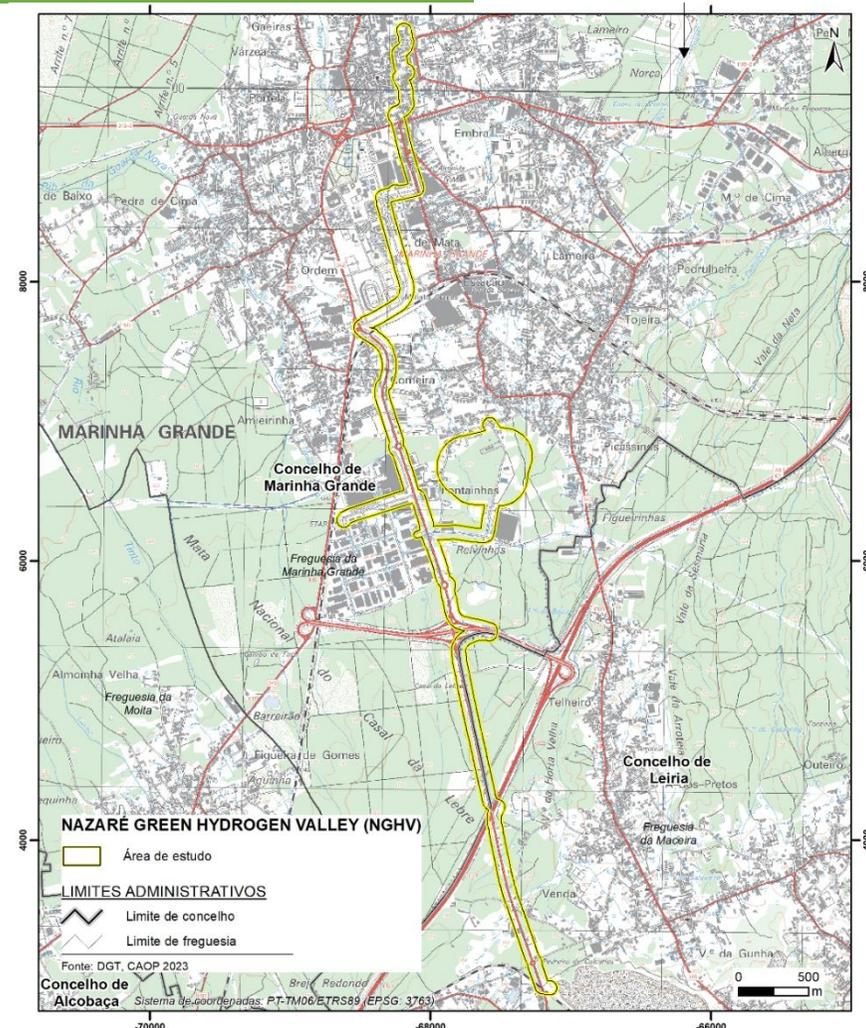


O Projeto localiza-se nas freguesias de Marinha Grande e Maceira, pertencentes aos Concelhos da **Marinha Grande** e de **Leiria**, respetivamente, ambos do distrito de Leiria.

A H2U será implementada na **Zona de Expansão da Zona Industrial da Marinha Grande**, sita na Comeira, Rua Quinta da Lagoínha, freguesia da marinha Grande, com aproximadamente 2,9 ha de área de implantação.

Os gasodutos dedicados desenvolver-se-ão ao longo das estradas e ciclovias, nas mesmas freguesias.

Os projetos complementares adutora de ApR e linha elétrica, serão implementados da freguesia da Marinha Grande.



# 3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

## NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY (NGHV)

### ELEMENTOS DO PROJETO

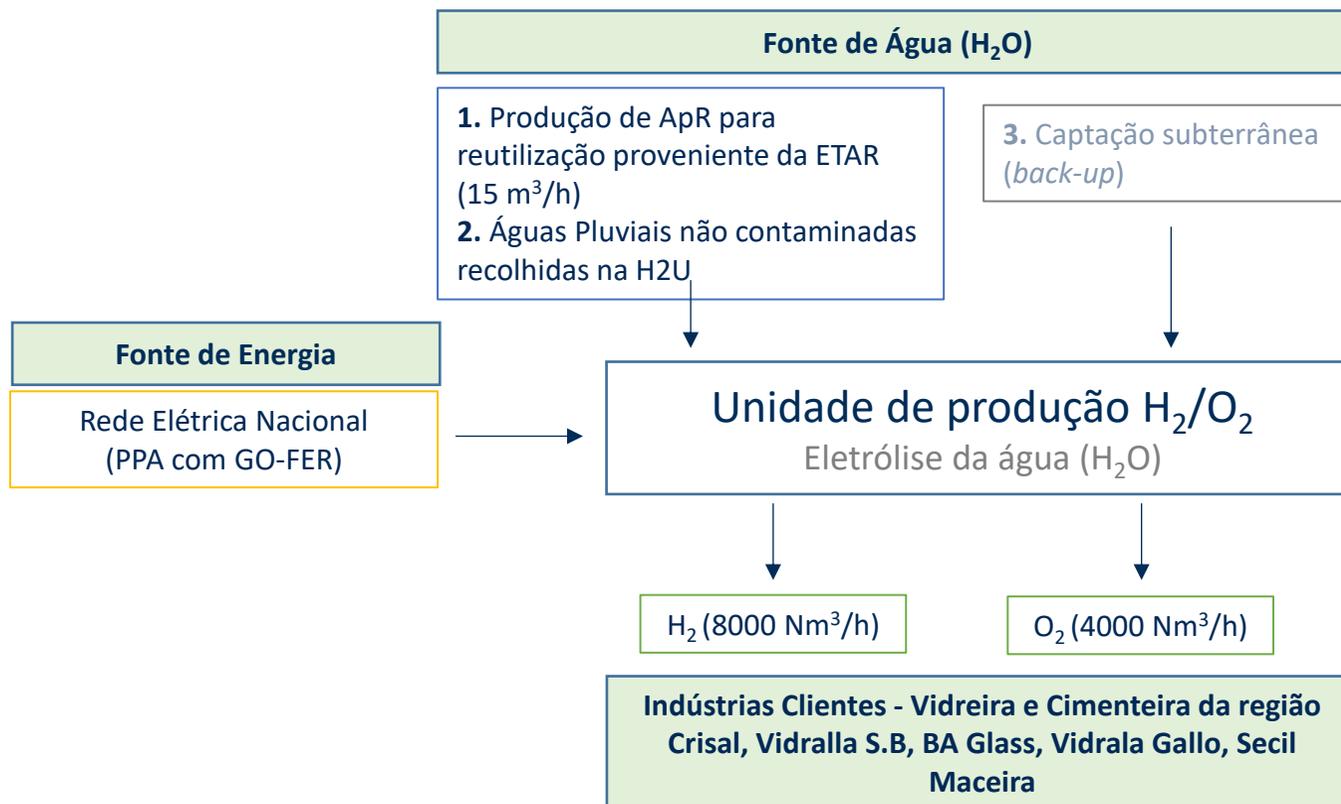
- **Unidade de Produção de Hidrogénio e Oxigénio Verdes – H2U** (2,9 ha)
- **Gasodutos de hidrogénio e oxigénio verdes**
  - Extensão: 9,2 km (gasodutos paralelos)
  - Diâmetro: 0,15 m
- **Conduta adutora** para abastecimento de **Água para Reutilização**, proveniente da ETAR da Zona Industrial da Marinha Grande
  - Extensão: 1,7 km
  - Diâmetro: 0,10 m
- **Linha Elétrica enterrada** (60 kV) desde a Subestação de Casal da Lebre
  - Extensão: 1,1 km

A H2U terá **capacidade de produção** nominal de **8000 Nm<sup>3</sup>/h** de **H<sub>2</sub>** e **4000 Nm<sup>3</sup>/h** de **O<sub>2</sub> verdes**, correspondentes à **substituição de 20 Milhões de m<sup>3</sup> de gás natural** consumidos nas indústrias vidreira e cimenteira da região.

A H2U será dotada de **tanques de armazenamento de ApR** e de **águas pluviais** para colmatar eventuais falhas que possam existir no abastecimento de ApR. Como solução de *back-up*, e para assegurar a **disponibilidade permanente de matéria-prima** para o processo de eletrólise e **não comprometer o fornecimento de gases renováveis aos clientes** (situação que pode ser impeditiva da sua capacidade de laboração normal), requer ainda o licenciamento de um furo de captação de água subterrânea, constituindo uma **redundância instalada**, a utilizar **em situações cumulativas e tipificadas**, como sejam a falha de fornecimento de ApR, o esgotamento da ApR e da água pluvial armazenada na instalação.

# 3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

## DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO



### DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A **eletrólise** é o processo base desta Unidade, através do qual se dá a dissociação da molécula da água (H<sub>2</sub>O) nos seus dois componentes elementares (hidrogénio e oxigénio), através da aplicação de uma corrente elétrica que desencadeia a correspondente reação eletroquímica. Este processo depende diretamente do fornecimento de **energia**, **água** e de um **eletrólito** (hidróxido de potássio , a substituir a cada 10 anos).

# 3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

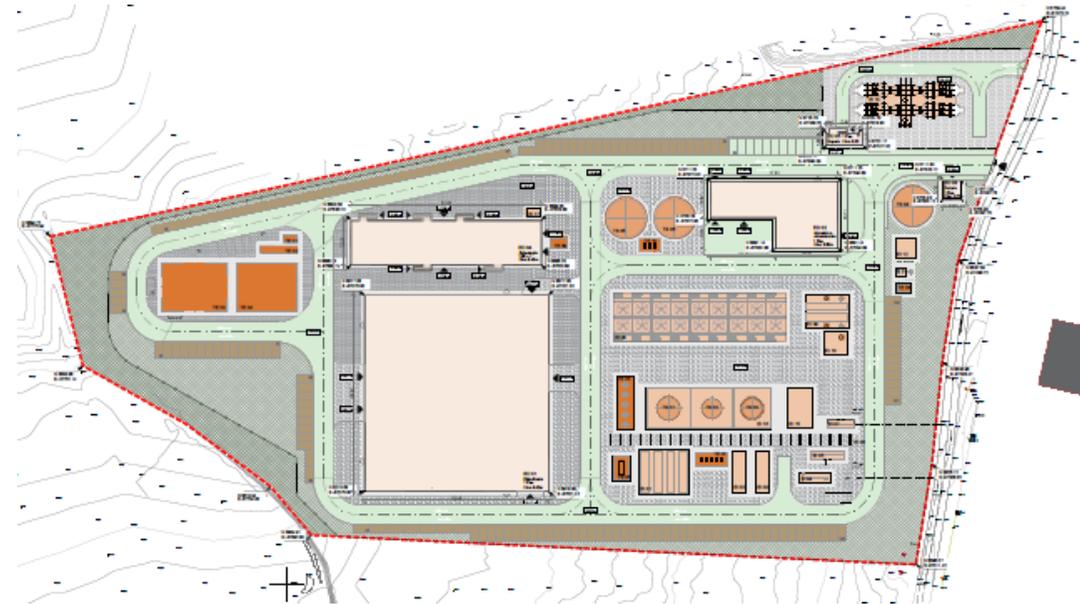
## H2U E ESTALEIRO



### NAZARÉ GREEN HYDROGEN VALLEY (NGHV)

- Área de estudo
- Estaleiro
- Unidade de Produção de H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>
- Gasoduto
- Linha elétrica subterrânea alta tensão
- Condutores água para reutilização

Localização da H2U e Estaleiro para a construção



Layout da unidade de produção (H2U)

# 4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

## ENQUADRAMENTO AMBIENTAL

### REGIME JURÍDICO

### ANÁLISE DE APLICABILIDADE

**Regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (RJPCIP)**

O Projeto **é abrangido** pelo RJPCIP.

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

**Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA)**

O Projeto **é abrangido** pelo RJAIA.

10 – Infraestruturas

j) Construção de aquedutos e adutoras

**Regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (RJCELE)**

O Projeto **é abrangido** pelo RJCELE.

Atividade 24

Produção de hidrogénio (H2) e gás de síntese com uma capacidade de produção superior a 5 toneladas por dia

**Regime jurídico de produção de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, ApR (RJApR)**

Produção de ApR em sistemas descentralizados

# 4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

## ENQUADRAMENTO AMBIENTAL

REGIME JURÍDICO	ANÁLISE DE APLICABILIDADE
Regime Jurídico de Recursos Hídricos (RJRH)	O Projeto <u>é abrangido</u> pelo RJRH. <ul style="list-style-type: none"><li>• Captação de água subterrânea</li><li>• Construções no domínio hídrico (público e particular)</li><li>• Rejeição de águas residuais para os recursos hídricos (solo)</li></ul>
Regime de Prevenção de Acidentes Graves (RJPAG)	O Projeto <u>não é abrangido</u> pelo RJPAG
Regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar (REAR)	O Projeto <u>não é abrangido</u> pelo REAR

# 4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

## Tipologia de Projeto (PCIP)

### 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

## Capacidade Instalada

CARACTERÍSTICAS	VALORES
Caudal máximo de produção de H <sub>2</sub>	8000 Nm <sup>3</sup> /h
Caudal máximo de produção de O <sub>2</sub>	4000 Nm <sup>3</sup> /h

<sup>1</sup> As horas de funcionamento anuais incluem desde já paragens previstas para a manutenção dos equipamentos, estimando-se 97% de disponibilidade operacional.

# 5. DADOS DO PROJETO

## ENTRADAS

MATÉRIAS-PRIMAS/SUBSIDIÁRIAS	CONSUMO ANUAL
ApR primária (ApR1)	127 800 m <sup>3</sup> /ano
ApR terciária (ApR3)	76 680 a 85 200 m <sup>3</sup> /ano
Consumo nominal de energia	303 GWh/ano
Azoto	46 914,05
Hidróxido de potássio (**)	12,5
Ácido cítrico (100%)	1,57
Ácido clorídrico (32%)	1,53
Hipoclorito de sódio (12%)	14,45
Hidróxido de sódio (50%)	1,91
Ácido sulfúrico (98%)	1,7
Ácido Acético (80%)	144,49
Gasóleo (*)	2,17

\* Consumo associado ao abastecimento do gerador de emergência e da motobomba do SCIE

\*\* O consumo indicado é o consumo previsto a cada dez anos para a substituição

# 5. DADOS DO PROJETO

## EMISSÕES GERADAS PELO PROJETO

EFLUENTES

EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

EMISSÕES SONORAS

RESÍDUOS

### FASE DE EXPLORAÇÃO

#### Efluentes

As **águas residuais domésticas** das áreas sociais da H2U e do processo de produção de H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> verdes serão descarregadas no coletor municipal e posteriormente encaminhadas para **ETAR de Coimbra**.

Os **efluentes industriais** terão a qualidade exigida para serem descarregados no coletor municipal e encaminhados para posterior tratamento na **ETAR de Coimbra**.

#### Emissões atmosféricas

**Não são expectáveis emissões atmosféricas** poluentes que causem impactes nos recetores sensíveis existentes na envolvente da H2U. Regista-se apenas a emissão de gases de processo como H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>, em situações pontuais e decorrentes procedimentos de segurança. Importa referir que essas **emissões não são poluentes** nem têm influência na qualidade do ar.

#### Emissões sonoras

Os principais focos de ruído estarão associados ao **funcionamento da H2U** e da **subestação elétrica**, bem como a eventuais ações de manutenção e reparação.

#### Resíduos

Serão gerados **resíduos industriais** nos quais se incluem os resíduos resultantes do tratamento de água (ApR) e do processo produtivo, bem como de ações de manutenção de máquinas e equipamentos, resíduos resultantes da eventual prestação de primeiros socorros e **resíduos equiparados a urbanos**, gerados essencialmente nas instalações sociais, sanitárias e administrativas. Todos os resíduos serão encaminhados para operadores licenciados para a gestão dos respetivos fluxos.

# 6. DESATIVAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Prevê-se um tempo de vida útil para o projeto NGHV de 25 anos.

No caso de encerramento, deverá ser elaborado e submetido à aprovação da APA, previamente à data da desativação, um Plano de Desativação, com o objetivo de adotar medidas necessárias e destinadas a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.

# 7. SÍNTESE CONCLUSIVA

- O Projeto **é abrangido** por PCIP devido ao fabrico de hidrogénio e oxigénio, enquadrando-se na categoria 4 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto:
  - 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
- Tendo em conta a análise das substâncias químicas a armazenar/utilizar no processo produtivo, no relatório de Avaliação de Necessidade de Relatório Base conclui-se **não ser necessária** a sua elaboração.
- Serão implementadas as Melhores Técnicas Disponíveis aplicáveis, estabelecidas nos Documentos de Referência Setoriais— BREF **CWW** *Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector* e BREF **WGC** – *Reference Document for Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector*, bem como as MTD de aplicação transversal aplicáveis, nomeadamente:
  - BREF **ENE** - Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency;
  - BREF **ICS** - Reference Document on Best Available Techniques for Industrial Cooling Systems;