

**Assunto: Projeto de Interesse Nacional, do projeto «MDQ SYNFUELS», localizado nos concelhos de Leiria e Alcobaça, promovido pela empresa MADQUA SYNTHETIC FUELS, LDA.**

### **Introdução**

O promotor, a empresa portuguesa MADQUA SYNTHETIC FUELS, LDA., pretende implementar um projeto pioneiro, a larga escala, em Portugal e na Europa, para a produção de metanol renovável através da descarbonização a 100% da indústria cimenteira, candidato a PIN – Potencial Interesse Nacional, nos termos e para os efeitos do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro. Neste contexto, o promotor encontra-se em parceria com a SECIL-Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A, a qual possui, entre outras, uma unidade de mineração e fabricação de cimento, na freguesia da Maceira, Concelho de Leiria.

O projeto «MDQ SYNFUELS» envolve a produção de hidrogénio ( $H_2$ ) verde, a partir da eletrólise da água, e de e-Metanol renovável (designado também de e-MeOH), através do processo de hidrogenação direta do dióxido de carbono ( $CO_2$ ) ou através da redução parcial de  $CO_2$  para gerar gás de síntese e conversão de síntese em metanol.

Para a produção do  $H_2$  a partir da eletrólise em larga escala, será utilizada água residual tratada (água para reutilização-Apr, obtida a partir do tratamento de águas residuais) proveniente da ETAR do Coimbrão, fornecida pela Águas do Centro Litoral, e energia solar, e para a captura do  $CO_2$ , uma unidade independente de captura do carbono (CCU) proveniente dos gases de combustão das fábricas de cimento Secil, localizadas em Maceira e Pataias, respetivamente no Concelho de Leiria e Alcobaça, com recurso a energia eólica.

O projeto visa, assim, a implementação da primeira instalação de e-MeOH renovável em grande escala na Europa, focada na descarbonização do processo da indústria de cimento. O metanol, é um composto químico versátil que pode servir como transportador de energia à base de hidrogénio, como combustível e como matéria-prima para as indústrias química e petroquímica.

### **Análise Técnico-jurídica**

O projeto será instalado em duas localizações: Fábrica Maceira Lis, Leiria (Figura 1), onde será localizada a captura de  $CO_2$  e o seu armazenamento; Fábrica de Pataias, Alcobaça, onde será localizada a produção de  $H_2$  verde, a produção de e-MEOH, a Estação de tratamento de águas residuais - ETAR, a subestação elétrica, o armazenamento do Metanol e o carregamento do e-MeOH.

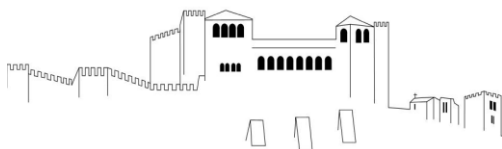


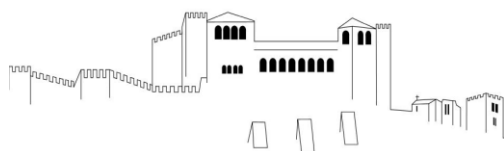
Figura 1 – Localização do projeto na Unidade industrial da Maceira

Os locais selecionados proporcionam uma plataforma logística para a exportação, bem como o consumo interno do hidrogénio verde e metanol produzidos.

O projeto apresenta-se pioneiro a nível nacional e internacional, pela escala e capacidade de agregação de todas as etapas da cadeia de valor, desde a captura e armazenamento do CO<sub>2</sub>, produção de H<sub>2</sub> verde e conversão dos dois em metanol renovável. O metanol será transportado, desde a unidade industrial de Pataias, através de uma ligação ferroviária dedicada, para exportação ou consumo interno, através do Porto de Aveiro ou do Porto de Sines.

O objetivo principal passa por descarbonizar o processo de cimento, contribuindo para a geração de um produto de cimento mais sustentável (verde), reduzindo o impacto ambiental desta indústria e, paralelamente, reaproveitar o carbono capturado produzindo um combustível sintético renovável de valor acrescentado, o e-MeOH, o qual será aproveitado em diversos setores, nomeadamente transportes e indústria.

O projeto visa, assim, a implementação de uma unidade de produção integrada de e-metanol em larga escala através de um projeto inovador em termos tecnológicos que o tornam pioneiro a nível nacional e internacional em linha com os desafios da Agenda Nacional do Hidrogénio (EN-H2) e do Pacto Ecológico



## Município de Leiria Câmara Municipal

Departamento de Desenvolvimento Territorial

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Europeu, contribuindo para suprir as necessidades de mercado no que concerne a combustíveis como o metanol (o qual é importado na quase totalidade para suprir as necessidades internas e de origem fóssil); Contribui para a mitigação das alterações climáticas, nomeadamente evitando a libertação de gases com efeito de estufa (GEE) resultantes do processo produtivo do cimento, como o CO<sub>2</sub>, bem como através da produção de hidrogénio e metanol a partir de energia renovável, sendo que, a utilização de e-metanol será uma alternativa aos combustíveis fósseis navais, favorecendo o processo de transição climática, e a resiliência económica, através da redução da dependência externa de Portugal em matéria de combustíveis fósseis.

A contribuição da SECIL (nas instalações de Maceira e Pataias) será o de permitir à MADOQUA: a captura de todo o gás de combustão, correspondente, segundo os promotores, a um fornecimento anual de 250 000 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano, durante um período de vinte e cinco anos, de preferência na fábrica da Maceira ou em qualquer outra fábrica SECIL em Portugal, no caso de o gás de combustão da fábrica da Maceira não ser suficiente; disponibilizar o terreno para acolher a central solar (até 100 Mwp), miniparque eólico (até 25 Mwp), unidade CCU, eletrolisadores, unidade de produção de combustível sintético, unidade de destilação e armazenamento (Figura 2)

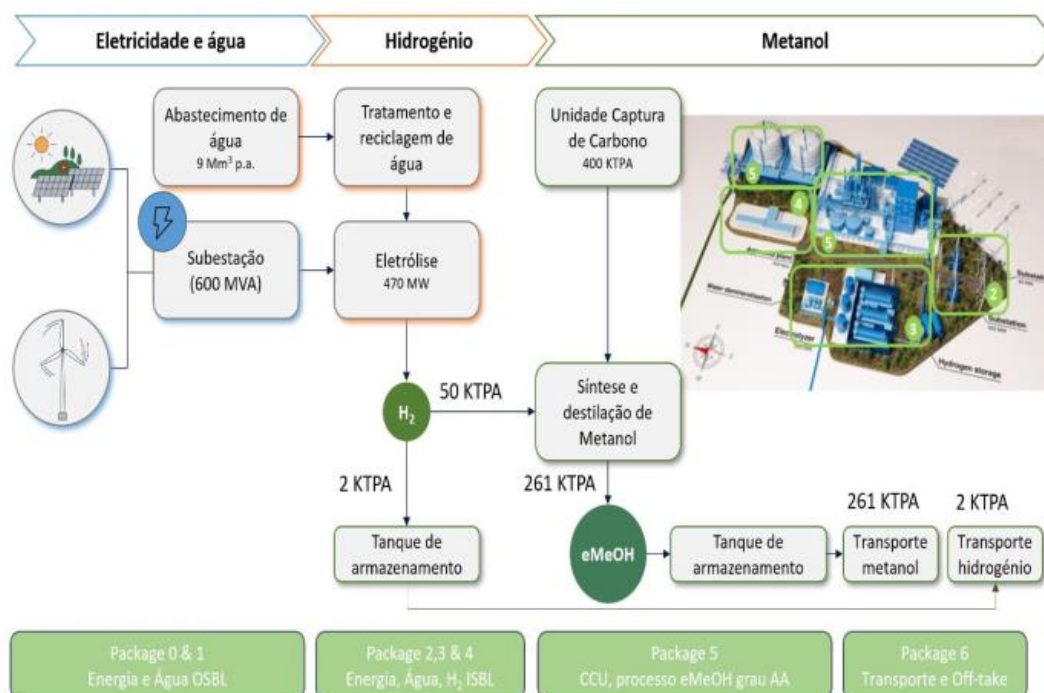
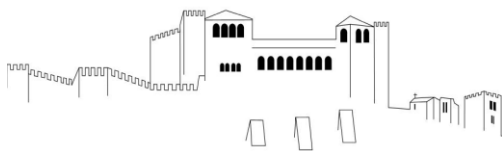


Figura 2 – Esquema geral do projeto MDQ SYNFUELS



## Município de Leiria Câmara Municipal

### Departamento de Desenvolvimento Territorial Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

No Concelho de Leiria, na zona da fábrica da Maceira apenas será instalada e funcionará a unidade de captura e armazenamento do CO<sub>2</sub> (CCU). Ainda, será realizada a construção de uma nova conduta para transporte do CO<sub>2</sub> e uma outra, para transporte e aproveitamento das águas residuais para utilização, que atravessará todo o concelho de Leiria e Marinha Grande. A conduta de água utilizará as bermas das estradas municipais, dependendo dos requisitos do traçado a seguir e terá 40 km de extensão, desde a ETAR do Coimbrão (Leiria) até Pataias (Alcobaça) (Figura 3).

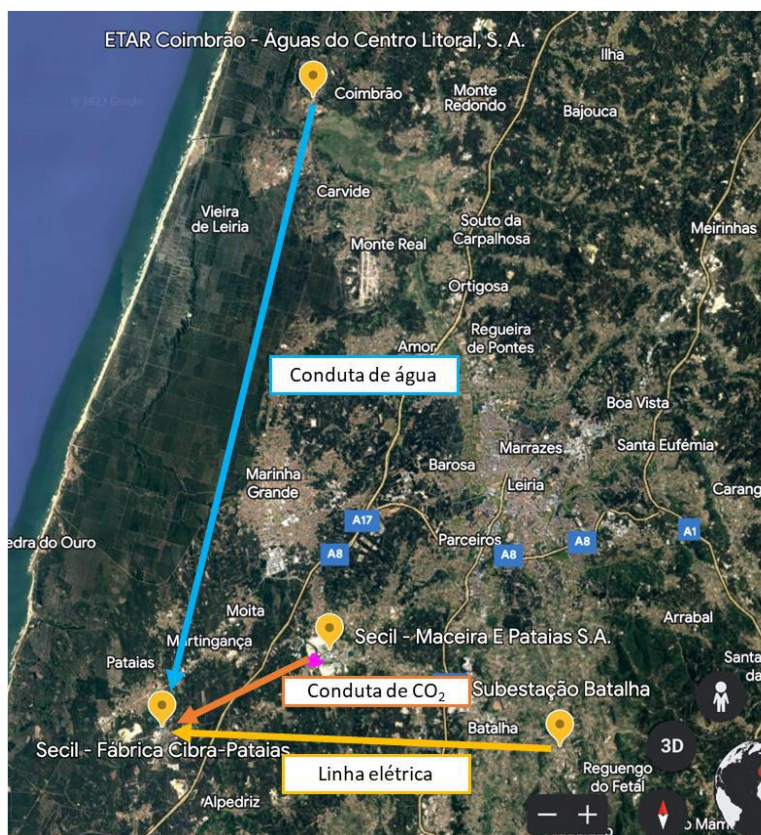


Figura 3 – Infraestruturas (condutas) localizadas no Concelho de Leiria

No âmbito da vertente de captura e armazenamento de CO<sub>2</sub>, na CCU (Figura 4) que ocorrerá na Maceira, será utilizada uma tecnologia para a unidade de captura deste gás pós-combustão (TRL 8), baseada em amina (amine scrubbing), que apresenta vantagens comparativamente a outros métodos alternativos, nomeadamente: Permite uma captura de cerca de 90% de CO<sub>2</sub>; o CO<sub>2</sub> capturado apresenta um grau de pureza mais elevado; a sua implementação não requer alterações profundas no processo de emissão de CO<sub>2</sub>. No âmbito do projeto, esta tecnologia visará uma configuração totalmente modular, o que reflete um grau de inovação relevante para o projeto. A tecnologia baseia-se na utilização de um solvente de amina para limpar o CO<sub>2</sub> do gás de combustão. O gás de combustão é inicialmente introduzido numa coluna de absorção, onde o solvente remove seletivamente o CO<sub>2</sub>. O solvente agora rico em CO<sub>2</sub> passa então para uma coluna dessorvente, onde é aquecido para libertar o CO<sub>2</sub>, que é capturado antes de ser enviado para armazenamento geológico ou para uso posterior. O solvente regenerado é arrefecido e devolvido à coluna de absorção. A fonte de carbono será o CO<sub>2</sub> proveniente dos processos primários e secundários da produção de cimento. A ligação física à cimenteira é possível durante o período de paragem anual e não provoca nenhuma alteração na qualidade do cimento ou na mudança de processo.

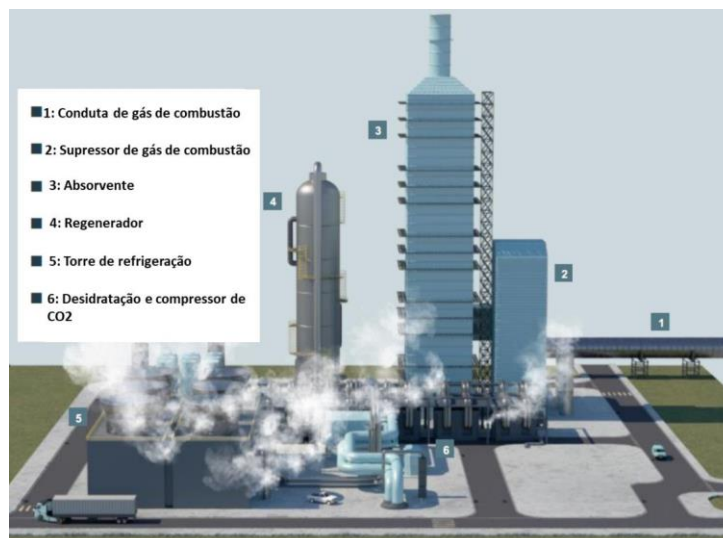
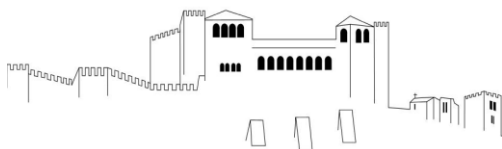
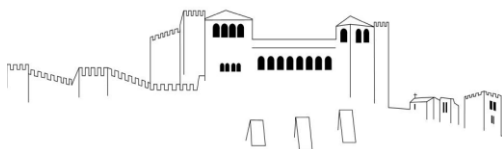


Figura 4 – Disposição típica de uma CCU

Com o projeto «MDQ SYNFUELS», a MADQUA pretende contribuir para o alinhamento da implementação das medidas do programa Eficiência Energética no Estado previstas no Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) e na EN-H2, e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), através de: Promoção da competitividade do hidrogénio verde e metanol renováveis como vetores energéticos para a descarbonização; contribuição para a redução de CO<sub>2</sub> (um dos principais gases com efeito de estufa (GEE)); contribuição para gerar uma alternativa viável para a descarbonização de um conjunto de indústrias (nomeadamente a cimenteira); redução da dependência energética externa e aumento das exportações de combustíveis renováveis, em substituição de gás natural importado.

A atividade económica principal do projeto é a produção de combustíveis verdes e renováveis, nomeadamente a produção de metanos renovável. O projeto apoiará a criação de um número significativo de oportunidades de emprego de alta qualificação e preparará a transformação estrutural da capacidade de produção portuguesa.

A Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal (AICEP), enquanto entidade coordenadora da Comissão de Apoio ao Investidor (CPAI), tem como objetivo acompanhar a tramitação administrativa de projetos de investimento em Portugal, bem como reconhecer projetos com o estatuto de PIN (Potencial Interesse Nacional), nos termos e para os efeitos do disposto no Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, que institui o sistema de acompanhamento de projetos de investimento que, pelas suas características, possam assumir uma importância relevante para a dinamização da economia nacional, incluindo projetos PIN.

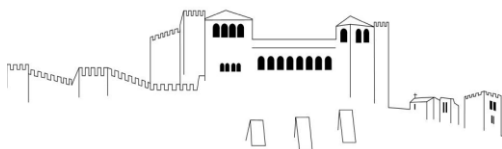


Município de Leiria  
Câmara Municipal

Departamento de Desenvolvimento Territorial  
Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Nesta sequência, e de acordo com o n.º1 do artigo 5.º do DL n.º154/2013, de 5 de novembro, são objeto de acompanhamento pelo CPAI, mediante requerimento do promotor os projetos de investimento que reúnam cumulativamente, os seguintes requisitos: a) *Contribuam para a criação ou a manutenção do número de postos de trabalho diretos;* b) *possuam comprovada viabilidade económica;* c) *Sejam suscetíveis de adequada sustentabilidade ambiental e territorial;* d) *Apresentem um impacto positivo em pelo menos três dos seguintes domínios, nomeadamente: (...) ii) Produção de bens e serviços transacionáveis, de carácter inovador, que lhes confira vantagem competitiva no mercado global;* iii) *Introdução de processos tecnológicos inovadores ou desenvolvidos em colaboração com entidades reconhecidas do sistema científico e tecnológico;* (...) vi) *Eficiência energética ou favorecimento de fontes de energia renováveis;* vii) *Efeitos de arrastamento em atividades a montante ou a jusante, particularmente nas pequenas e médias empresas.*

Estabelecendo o n.º 2 do mesmo artigo 5.º que a verificação do cumprimento dos requisitos referidos no número anterior é efetuada de acordo com os parâmetros fixados no anexo ao presente decreto-lei, destacando-se os seguintes, porquanto aplicáveis (...) 2 — *Suscetível adequada sustentabilidade ambiental territorial: a) Compatibilidade com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis ou suscetibilidade de compatibilização, nos termos legais;*(...) d) *Utilização de tecnologias e práticas ecoeficientes, que permitam atingir elevados níveis de desempenho ambiental, nomeadamente nos domínios da água, energia, solos, resíduos e ar;* e) *Minimização das emissões de gases com efeito de estufa (...)* 3 *Produção de bens e serviços transacionáveis de carácter inovador e em mercados com potencial de crescimento: a) Inovação de serviços, processos e produtos, ponderando o grau de novidade em termos de empresa, região ou setor;* b) *Produção de bens e serviços que podem ser objeto de troca internacional ou expostos à concorrência externa;* c) *Inserção em setores com procura dinâmica no mercado global (...)* 7 — *Eficiência energética e ou favorecimento de fontes de energia renováveis: a) Implementação das medidas do programa de Eficiência Energética no Estado previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, que envolvam a participação de investidores privados, tais como empresas de serviços energéticos;* b) *Diversificação de fontes energéticas, privilegiando a produção elétrica a partir de fontes de energia renováveis, baseada em tecnologias maduras e competitivas com as fontes de energia não renováveis (...)* 8 — *Efeitos de arrastamento em atividades a montante ou a jusante, em particular nas pequenas e médias empresas: (...)* b) *Estimular abertura a novos canais de distribuição, bem como o processo de internacionalização de fornecedores e clientes;* c) *Valorização de recursos endógenos, designadamente ao renováveis, e de resíduos com valorização das situações associadas à redução dos impactos ambientais.*



## Município de Leiria Câmara Municipal

### Departamento de Desenvolvimento Territorial Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

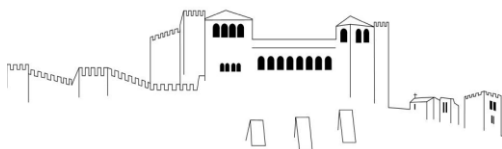
Por outro lado, são acompanhados pela CPAI e reconhecidos como projetos PIN, mediante requerimento do promotor, aqueles que preencham os requisitos previstos no n.º 1 do artigo 5.º e, cumulativamente, os seguintes: a) representem um investimento global igual ou superior a 25 milhões de euros; b) criem um número de postos de trabalho diretos igual ou superior a 50; c) sejam apresentados promotores de reconhecida idoneidade e credibilidade nos termos da lei.

Neste enquadramento, a empresa MADQUA SYNTHETIC FUELS, LDA., apresentou requerimento para efeitos de reconhecimento do estatuto PIN do projeto “MDQ SYNFUELS”, nos termos e para os efeitos do estabelecido no Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro.

O investimento global do projeto ascende a 819 919 000 €, estando prevista a criação de 245 postos de trabalho diretos e 750 indiretos, até ao final de 2028 (ano de conclusão previsto), encontrando-se preenchidos os requisitos estabelecidos, respetivamente nas alíneas a) e b) do n.º 1, do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, para poder ser reconhecido como projeto PIN – Potencial Interesse Nacional.

Assim, a AICEP na qualidade de CPAI, solicita parecer à CML, para apreciação, entre outras, sobre as matérias relacionadas com o ordenamento do território, diretamente relacionada com o critério — *Suscetível adequada sustentabilidade ambiental territorial* (alínea c), do n.º 1, do artigo 5.º do DL n.º 154/2013) para apreciação e eventual reconhecimento do estatuto PIN ao projeto “PIN 283 – MDQ SYNFUELS”.

De acordo com o regulamento e cartogramas constantes do Plano Diretor Municipal de Leiria (PDM Leiria) alterado e republicado pelo Aviso n.º 4564/2022 de 03 de março, a área de intervenção está classificada como solo rústico na categoria espaços de exploração de recursos geológicos, no solo urbano na categoria espaços urbanos de baixa densidade (Figura 5).



Município de Leiria  
Câmara Municipal

Departamento de Desenvolvimento Territorial  
Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



**Legenda**

**Solo Urbano**

Espaços urbanos de baixa densidade

**Solo Rústico**

Espaços de Exploração de Recursos Geológicos

**Rede Rodoviária Municipal**

Nível II - Rede de distribuição principal

Linha do Oeste

**Figura 5- Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo**

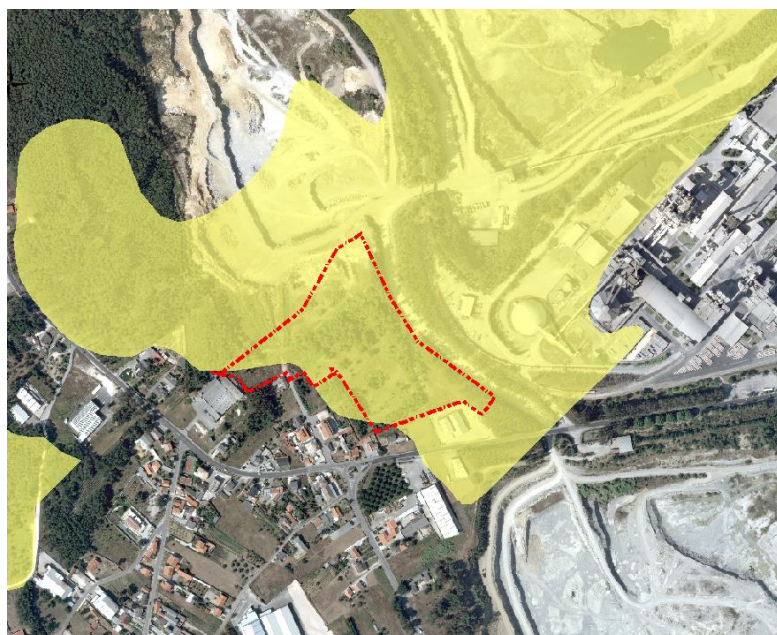
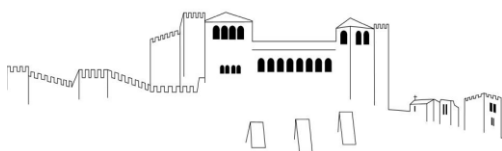
A área em questão está integrada na zona de perigosidade de estabelecimento abrangido pelo regime de prevenção de acidentes graves e áreas complementares da estrutura ecológica municipal (Figuras 6 e 7).



**Legenda**

Zona de perigosidade

**Figura 6- Planta de Ordenamento – Planta de Salvaguarda**



**Legenda**

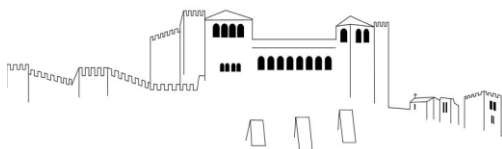
 Áreas complementares

**Figura 7- Planta de Ordenamento – Planta da Estrutura Ecológica Municipal**

No que diz respeito ao ordenamento do território, o projeto enquadra-se no artigo 41.º do regulamento do Plano Diretor Municipal, o qual refere, no seu n.º 1, que em ambas as classes de solo são permitidas infraestruturas de produção de energia a partir de fontes renováveis.

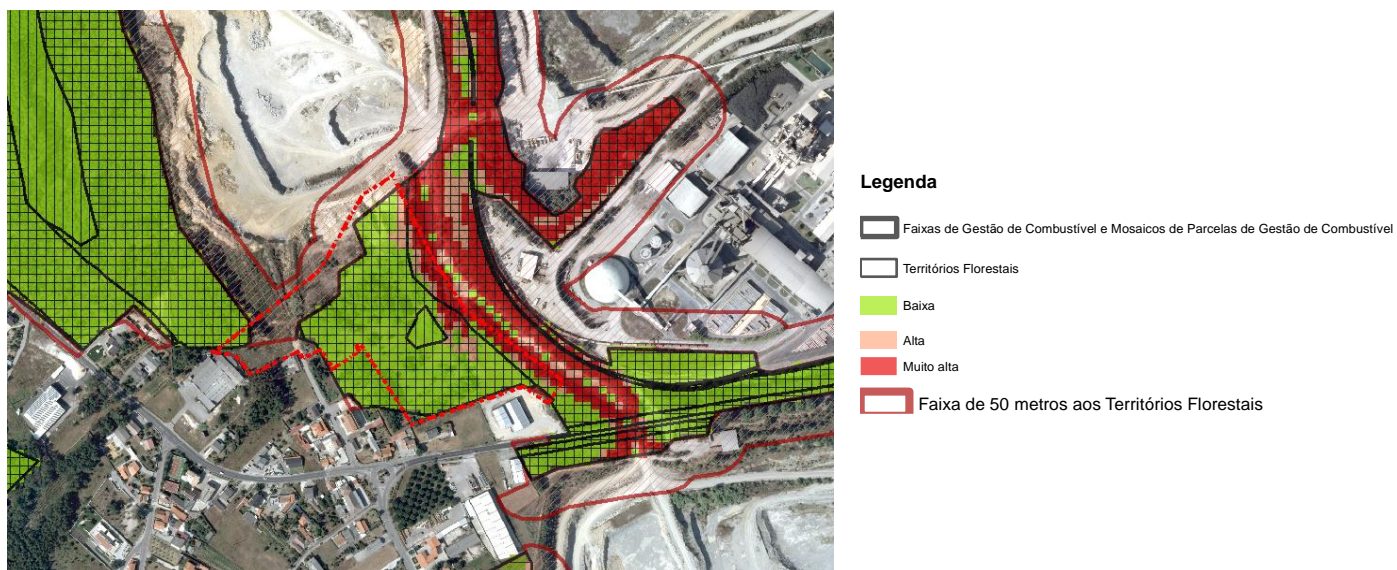
O n.º 2 do referido artigo refere, ainda, que sem prejuízo dos regimes legais em vigor, a implementação das infraestruturas de produção de energia a partir de fontes renováveis, pode ser viabilizada em qualquer área ou local do território municipal, desde que o Município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas. A edificabilidade a adotar será estritamente exigida pela própria natureza das infraestruturas a instalar (n.º 3).

Do cruzamento das servidões e restrições de utilidade pública com o ordenamento, verifica-se que no âmbito da carta de perigosidade de incêndios florestais (Figura 8), publicada pelo Aviso n.º 1133/2021 de 15 de junho, a área de intervenção integra as classes de perigosidade muito alta, alta e baixa, insere-se em territórios florestais e em faixas de gestão de combustível e mosaicos de parcelas de gestão de combustível, devendo cumprir com as regras estipuladas pelo Decreto-Lei 82/2021 de 13 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2022 de 19 de julho.



Município de Leiria  
Câmara Municipal

Departamento de Desenvolvimento Territorial  
Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

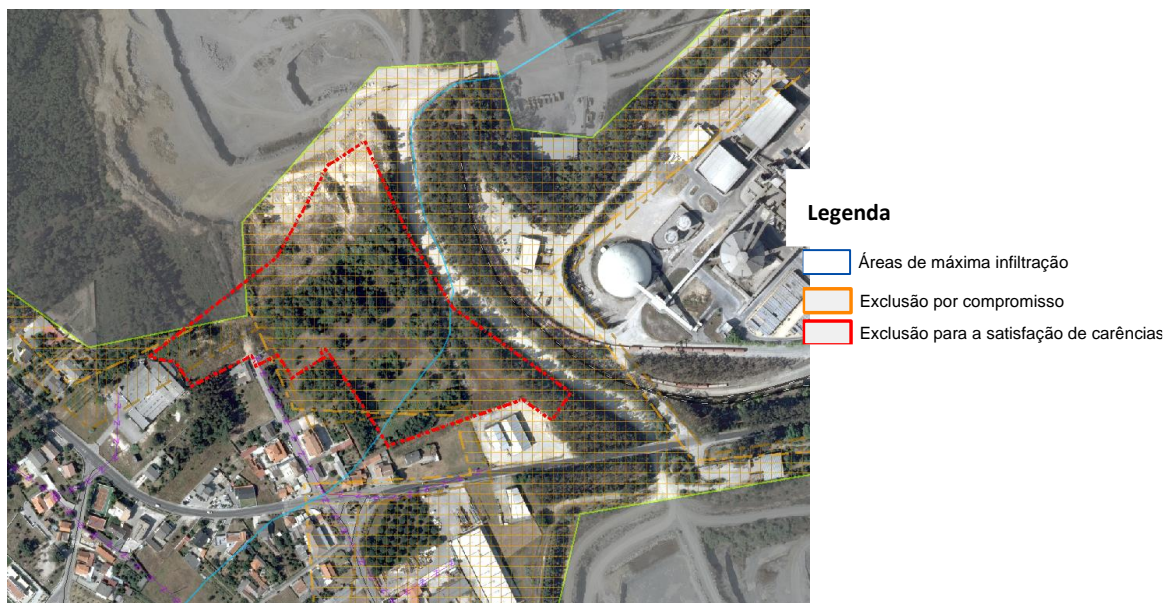
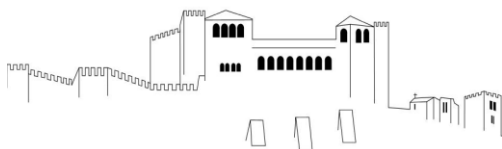


**Figura 8- Planta de condicionantes – Perigosidade de Incêndios Florestais**

Ainda, relativamente às condicionantes a área de intervenção encontra-se condicionada por reserva ecológica nacional na tipologia áreas de máxima Infiltração, (Figura 9), rede elétrica de média, área de reserva Maceira/Leiria, área cativa Maceira/Leiria, domínio hídrico- leitos dos cursos de água, pedreiras, na proximidade da linha do Oeste (Figura 10).



**Figura 9- Planta de condicionantes – Reserva Ecológica Nacional**

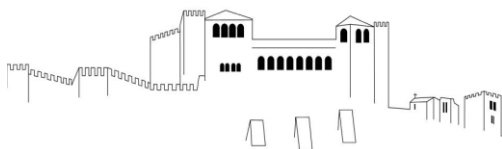


**Figura 10- Planta de condicionantes – Outras condicionantes**

### Conclusão

O reconhecimento como PIN implica o tratamento prioritário, em sede de procedimentos de licenciamento, junto de quaisquer entidades, órgãos ou serviços da Administração Pública; apesar do reconhecimento como PIN não ser constitutivo de direitos, permanecendo válidas todas e quaisquer normas legais e regulamentares aplicáveis, para além das previstas no regime especial consagrado no Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro.

Atendendo aos objetivos do projeto, considera-se que estes estão em linha com o PNEC 2030 (principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030 cuja visão é promover a descarbonização da economia e a transição energética, visando a neutralidade carbónica em 2050), nomeadamente os relacionados com Descarbonizar a Economia Nacional (Assegurar uma trajetória de redução de emissões nacionais GEE em todos os setores de atividade, designadamente energia e indústria); 2. Dar Prioridade à Eficiência Energética (Reduzir o consumo de energia primária nos vários setores num contexto de sustentabilidade e custo eficaz, apostar na eficiência energética e no uso eficiente dos recursos); 3. Reforçar a Aposta nas Energias Renováveis e Reduzir a Dependência Energética do País (Reforçar a diversificação de fontes de energia através de uma utilização crescente e sustentável de recursos endógenos, promover o aumento da eletrificação da economia e incentivar I&D&I em tecnologias limpas); 4. Desenvolver uma Indústria Inovadora e Competitiva (Promover a modernização industrial apostando na inovação, na descarbonização e na circularidade, contribuindo para o aumento da competitividade da economia). Para além do PNEC 2030, as ações e objetivos do projeto enquadram-se na visão do



## Município de Leiria Câmara Municipal

Departamento de Desenvolvimento Territorial

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Compromisso para o Crescimento Verde (CCV), de «Fomentar em Portugal um crescimento económico verde com impacte nacional e visibilidade internacional, estimulando as atividades económicas verdes, promovendo a eficiência no uso dos recursos e contribuindo para a sustentabilidade», tal assenta nos objetivos do projeto: As iniciativas deverão contribuir para o desenvolvimento sustentável de Portugal, numa lógica de criação de valor assente no binómio economia-ambiente; aposta em atividades económicas com forte cariz verde; gestão otimizada de recursos com objetivo de aumentar a produtividade e maximizar a respetiva utilização (p.ex., eficiência energética); Foco na dinamização de atividades que permitam a proteção do ambiente, nomeadamente através da redução das emissões de CO<sub>2</sub>, do aumento da produção de energia renovável, da melhoria da qualidade do ar e da água, e da valorização da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas.

### **Proposta**

Face ao exposto e à análise dos elementos disponibilizados propõe-se que esta Câmara Municipal emita parecer favorável condicionado ao parecer das entidades competentes no que diz respeito às servidões e restrições de utilidade pública que interferem com o projeto. Nesta sequência, nada a opor ao reconhecimento como Projeto de Interesse Nacional (PIN) do projeto «MDQ SYNFUELS».

À consideração superior,

Leiria, 23 de maio de 2023

Margarida Morais (Técnica Superior de Engenharia do Ambiente)

Maria João Vasconcelos (Técnica Superior de Geografia)

Paula Semedo Coelho (Técnica Superior de Planeamento Regional e Urbano)