

Parecer da Comissão de Avaliação

Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen

Projeto de Execução



Comissão de Avaliação

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Direção-Geral de Energia e Geologia

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.

Agência para o Clima, I.P.

Delegação Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	2
3. ANTECEDENTES	3
3.1. ANTECEDENTES DO PROJETO.....	3
3.2. ANTECEDENTES DE AIA	3
4. CARATERIZAÇÃO DO PROJETO	4
4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	4
4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	6
4.3. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS.....	7
4.4. FUNCIONAMENTO DA CENTRAL TERMOELÉTRICA	9
4.5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO EM AVALIAÇÃO	24
4.6. FASE DE EXPLORAÇÃO.....	31
4.7. FASE DE DESATIVAÇÃO.....	31
5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA	32
5.1. ASPETOS TÉCNICOS	32
5.2. REGIME DE EMISSÕES INDUSTRIAIS (REI) E MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS (MTD).....	32
5.3. REGIME GERAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS (RGGR).....	33
5.4. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	33
5.5. QUALIDADE DO AR	34
5.6. SAÚDE HUMANA	37
5.7. RECURSOS HÍDRICOS.....	39
5.8. AMBIENTE SONORO	46
5.9. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	49
5.10. SOCIOECONOMIA.....	51
6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS	52
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	53
8. CONCLUSÕES.....	56
9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	60

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA TERMOGREEN, LDA. (FONTE: RS DO EIA, 2025)	6
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ÁREAS CLASSIFICADAS. (FONTE: RS DO EIA, 2025)..	6
FIGURA 3 - EVOLUÇÃO DO VALOR DA ENERGIA ELÉTRICA E CUSTO DA BIOMASSA. (FONTE: RS DO EIA, 2025).....	7
FIGURA 4 - TOLVA DE RECEÇÃO/DOSAGEM. (FONTE: ELEMENTOS ADICIONAIS DO EIA,2025)	11
FIGURA 5 - SISTEMA DE SEM FIM POR DUPLO PARAFUSO. (FONTE: MD DO EIA, 2025).....	11
FIGURA 6 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DO FORNO. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	13
FIGURA 7 - REDLER DE RECOLHA DE CINZAS E ESCÓRIAS DO FORNO. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	13
FIGURA 8 - CÂMARA DE OXIDAÇÃO E CÂMARA PÓS-COMBUSTÃO. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	14
FIGURA 9 - CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO. (FONTE: MD DO EIA, 2025).....	15
FIGURA 10 - AEROARREFECEDORES. (FONTE: MD DO EIA, 2025).....	17
FIGURA 11 - CHAMINÉ DE EMERGÊNCIA. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	20
FIGURA 12 - PERCURSOS DE AR NA CÂMARA DE PÓS COMBUSTÃO. (FONTE: RS DO EIA, 2025).....	26
FIGURA 13 - PLANTA DE LOCAIS DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS DA TERMOGREEN. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	29
FIGURA 14 - ENQUADRAMENTO ESPACIAL DAS PRINCIPAIS FONTES EMISSORAS DO DOMÍNIO DE ESTUDO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO LOCAL (SITUAÇÃO ATUAL). (FONTE: RS DO EIA, 2025).....	35
FIGURA 15 - EXTRATO DA PEÇA DESENHADA “PL.COM SEP.HIDROCARBONETOS” DATADA DE 19/10/2025. (FONTE: DT DO EIA, 2025).....	41
FIGURA 16 - EXTRATO DA PEÇA DESENHADA “REDE PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS” DATADA DE 14/10/2025. (FONTE: DT DO EIA, 2025).....	42
FIGURA 17 - LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL DA TERMOGREEN.....	43
FIGURA 18 - IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO NA ENVOLVENTE DA TERMOGREEN. (FONTE: RS DO EIA, 2025)	47
FIGURA 19 - MAPA DE RUÍDO PARTICULAR DA TERMOGREEN PARA O PARÂMETRO LAR. (FONTE: RS DO EIA, 2025)	48

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - GAMAS DE OPERAÇÃO DE GASES. (FONTE: MD DO EIA, 2025)	21
TABELA 2 - RESÍDUOS A VALORIZAR. (FONTE: RS DO EIA, 2025)	24
TABELA 3 - ESPECIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS RECEBIDOS. (FONTE: MD DO EIA, 2025).....	24
TABELA 4 - TEMPO DE RESIDÊNCIA DOS GASES NA CÂMARA DE PÓS COMBUSTÃO. (FONTE: RS DO EIA, 2025).....	27
TABELA 5 - QUANTIDADE DE UREIA A INTRODUIR. (FONTE: RS DO EIA,2025)	28
TABELA 6 - VALORES LIMITE DE EMISSÃO (VLE), PROPOSTOS PELA TERMOGREEN. (FONTE: MD DO EIA, 2025).....	29
TABELA 7 - VALORES-LIMITE.....	46
TABELA 8 - SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, EM SETEMBRO DE 2025. (FONTE: EXTRAÍDO E ADAPTADO DO EIA, 2025).....	47

Página intencionalmente deixada em branco

v

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto “Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen” em fase de projeto de execução, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

Dando cumprimento ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), a TERMOGREEN LDA, enquanto promotora do projeto “Adaptação da Central Termoelétrica”, submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) na Plataforma de Licenciamento Ambiental – SILiAmb (Processo n.º PL20250515005155), para a devida sequência do procedimento de Licenciamento Único do Ambiente (LUA) ao abrigo do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio. O pedido de licenciamento integra o Regime de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, o Regime de Emissões industriais (REI), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, bem como o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

A entidade licenciadora da central termoelétrica é a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), enquanto autoridade competente para o licenciamento da instalação de produção de energia elétrica.

No âmbito dos regimes ambientais aplicáveis, a entidade licenciadora das instalações de coíncineração de resíduos não perigosos é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Este procedimento de AIA teve início a 5 de agosto de 2025, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

O projeto em causa encontra-se sujeito a procedimento de AIA, de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, nos termos da subalínea i), da alínea b) do n.º 4 do artigo 1.º, *pelo facto de o projeto se encontrar tipificado no n.º 10 do anexo I - Instalações destinadas à incineração (D10) ou tratamento físico-químico (D9) de resíduos não perigosos com capacidade superior a 100 t/dia.*

1

Deste modo, e de acordo com o definido no artigo 8.º do diploma mencionado, a autoridade de AIA competente é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Assim, através do ofício n.º S045311-202508-DAIA.DAP, de 08/08/2025, a APA, I.P., nomeou, ao abrigo do Artigo 14.º do mesmo diploma, e em conformidade com o n.º 2 do artigo 9.º, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), Direção-Geral da Saúde/Delegação Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (DRS-LVT), Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e a Agência para o Clima, I.P. (ApC).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA/DAP – Eng.º Bibiana Silva e Eng.ª Sara Ribeiro
- APA/DGLA/DEI – Eng.ª Ana Pernes
- APA/DRES/DRS – Eng.ª Inês Salvador
- APA/DCOM – Dr.ª Rita Cardoso
- APA/ARH Tejo e Oeste – Eng.º Tiago Machado
- ApC – Eng.ª Patrícia Gama
- CCDR Lisboa e Vale do Tejo – Dr.º Jorge Duarte

- DGEG – Eng.ª Ana Costa
- DRS Lisboa e Vale do Tejo – Eng.ª Vera Noronha
- FEUP – Eng.ª Cecília Rocha e Eng.º Filipe Cruz

O EIA consolidado objeto da presente análise, datado a julho de 2025, é da responsabilidade da empresa Fatorsocial, Consultoria e Engenharia Ambiental, Lda., tendo sido elaborado no período compreendido entre novembro de 2024 e julho de 2025. O EIA foi posteriormente complementado com a informação solicitada no âmbito do pedido de elementos, a qual foi materializada na apresentação de um EIA consolidado.

O EIA é composto pelos seguintes volumes:

- Volume I - Resumo Não Técnico
- Volume II - Relatório Síntese
- Volume III - Peças Desenhadas
- Volume IV - Anexos

Por solicitação da CA, foi ainda apresentada a seguinte documentação:

- Resposta ao Pedido de Elementos
- Elementos Complementares

O EIA foi acompanhado pelo respetivo projeto, em fase de projeto de execução.

Pretende-se com este Parecer, apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao projeto em causa.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do EIA e projeto do “Adaptação da Central Termoeleétrica da TERMOGREEN”, foi a seguinte:

- Instrução do processo de AIA e nomeação da CA.
- Realização de uma reunião, no dia 18/08/2025, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, com solicitação de elementos adicionais, relativos aos seguintes capítulos e aspetos do EIA: Aspetos Técnicos e Descrição do Projeto; Alternativas Consideradas; Lacunas Técnicas/Incertezas e Análise Crítica; Peças Desenhadas; Recursos Hídricos; Ordenamento do Território e Condicionantes; Socioeconomia; Ambiente Sonoro; Saúde Humana; Alterações Climáticas; Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e Articulação com a Licença Ambiental. Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi apresentada a 29/10/2025 sob a forma de um EIA consolidado.
- Declaração da conformidade do EIA a 19/11/2025.
- Solicitação de elementos complementares, relativamente a questões que não se consideraram adequadamente respondidas, a qual foi remetida a 20/11/2025.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de

24/11/2025 a 08/01/2026.

- Visita ao local do projeto, efetuada a 09/12/2025, tendo estado presentes representantes da CA (Agência Portuguesa do Ambiente) e do proponente.
- Análise técnica do EIA e respetivo aditamento, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/compensados.
- Elaboração do Parecer Final da CA, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de avaliação, 3. Antecedentes, 4. Caracterização do projeto, 5. Análise específica do EIA, 6. Síntese dos pareceres das entidades externas, 7. Resultados da Consulta Pública, 8. Conclusão, 9. Condicionantes, elementos a apresentar, medidas de minimização, medidas de compensação e planos de monitorização.

3. ANTECEDENTES

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

3.1. ANTECEDENTES DO PROJETO

Enquanto antecedentes do projeto, importa contextualizar o projeto da instalação inicial da Central Termoelétrica da Termogreen, assim como o enquadramento técnico e operacional que esteve na origem da proposta de alteração atualmente em apreciação.

A central termoelétrica da TermoGreen tem uma potência instalada de 3,7 MW e encontra-se em funcionamento desde 2020. Possui Licença de Exploração emitida pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) para a produção de energia elétrica a partir do uso exclusivo de biomassa.

Ao longo do período de exploração, a central foi objeto de melhorias tecnológicas que conferiram maior flexibilidade ao processo de combustão, criando as condições necessárias para a adaptação do regime de funcionamento da instalação, sem que tal implique modificações estruturais significativas.

O presente projeto consiste numa alteração no processo de combustão da instalação, mediante a incorporação de resíduos não perigosos sem viabilidade de reciclagem ou valorização material, como combustível principal, representando cerca de 83% do combustível utilizado, com a consequente redução da utilização de biomassa para aproximadamente 17%.

A alteração proposta não implica modificações às infraestruturas principais da instalação, nem à potência instalada, mantendo-se inalterados os sistemas de combustão, recuperação de energia e tratamento de emissões, sem prejuízo das adaptações específicas associadas à alteração proposta.

Salienta-se que o projeto não contempla uma fase de construção autónoma, uma vez que as intervenções previstas limitam-se à instalação pontual de equipamento adicional, designadamente a unidade de injeção de ureia, em área já construída e autorizada. Não se encontram previstas obras civis, movimentações de solo, ampliação da área ocupada ou quaisquer outras ações normalmente associadas a uma fase de construção, mantendo-se, assim, o perímetro e a configuração geral da instalação inalterados.

3.2. ANTECEDENTES DE AIA

A Central Termoelétrica da Termogreen não foi anteriormente sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

O projeto em avaliação reporta-se a uma alteração de uma instalação industrial existente, originalmente dedicada à produção de energia elétrica através do uso exclusivo de biomassa, a qual passará a incorporar resíduos não perigosos como combustível.

O projeto consubstancia, assim, uma evolução do modelo energético da instalação, mantendo-se inalterada a sua finalidade principal (produção de energia elétrica) e a capacidade instalada, mas procedendo-se à alteração do tipo de combustível utilizado. Esta modificação introduz uma nova tipologia de resíduos a valorizar, o que justifica o enquadramento do projeto no Anexo I, ponto 10, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013: *Instalações destinadas à incineração (D10) ou tratamento físico-químico (D9) de resíduos não perigosos com capacidade superior a 100 t/dia*.

Salienta-se que o referido Decreto-Lei transpõe a Diretiva AIA e que para interpretação da mesma, o conceito de eliminação de resíduos não perigosos deve ser compreendido num sentido amplo, abrangendo tanto operações de eliminação como de valorização energética.

4. CARATERIZAÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto em apreço tem como objetivo a introdução, como combustível, de resíduos não perigosos de origem urbana e/ou industrial, sem viabilidade de reciclagem ou valorização material, numa instalação de co-incineração, cuja finalidade principal é a produção de energia elétrica através da combustão, contribuindo para a redução da quantidade de resíduos encaminhados para deposição em aterro.

Para o efeito, será necessária a adaptação da central termoelétrica existente, mediante a instalação de um sistema de Redução Não Catalítica Seletiva (SNCR – Selective Non-Catalytic Reduction), com a injeção de ureia, destinado ao controlo das emissões de óxidos de azoto (NO_x). Esta solução visa assegurar a adequação da instalação às novas condições de operação, bem como o cumprimento dos valores-limite de emissão (VLE) legalmente aplicáveis.

A produção de resíduos decorrente da alteração da composição do combustível poderá implicar a reclassificação das cinzas volantes recolhidas no filtro de mangas e na caldeira (câmara radiativa, economizador e feixe evaporativo) como resíduos perigosos.

A entidade proponente do presente projeto é a Vibrantbrown Group, SGPS, S.A., que desenvolve a sua atividade nos domínios da transição energética e da sustentabilidade ambiental.

A sociedade Termogreen, Lda. é detida pelos acionistas Vibrantbrown Group, SGPS e Bianna, que, em consórcio, decidiram desenvolver o projeto de alteração do combustível utilizado na Central Termoelétrica, no quadro da estratégia conjunta de valorização energética de resíduos.

O projeto enquadra-se na estratégia da Vibrantbrown Group de promoção de infraestruturas de valorização ambiental tecnicamente eficientes e compatíveis com os valores ambientais e socioeconómicos locais, em conformidade com a legislação aplicável e com os instrumentos de gestão territorial em vigor.

A execução do projeto será assegurada pela Bianna Recycling Portugal, Sociedade Unipessoal, Lda., subsidiária do grupo internacional Bianna, com sede em Espanha, entidade com reconhecida experiência no desenvolvimento de soluções integradas para a gestão e valorização de resíduos,

incluindo engenharia de processos, fornecimento e instalação de equipamentos industriais.

Em Portugal, a Bianna Recycling tem assegurado a execução de projetos relevantes nas áreas da triagem de resíduos, da produção de combustíveis derivados de resíduos (CDR) e instalação de linhas de valorização energética.

O investimento global previsto associado à implementação do Projeto de valorização de resíduos não perigosos é de cerca de 500 mil euros (na instalação dos equipamentos de armazenamento e alimentação de ureia ao processo), tendo a unidade investido desde a sua constituição cerca de 15 milhões de euros de investimento inicial e 4 milhões de euros em operações de revamping realizadas ao longo dos últimos anos, perfazendo um investimento global aproximadamente de 20 milhões de euros.

A justificação para a alteração proposta assenta num conjunto de fatores de natureza ambiental, técnica e estratégica, que sustentam a sua pertinência e relevância no contexto da gestão de resíduos e da produção de energia, destacando-se, em particular a:

- diversificação da matriz energética da instalação, reforçando a sua resiliência operacional e económica, mediante a incorporação de fontes alternativas de combustível com potencial energético significativo;
- assunção de um papel complementar aos sistemas regionais de gestão de resíduos urbanos e industriais, contribuindo para o reforço da capacidade instalada e para o aumento da eficiência global do sistema de gestão da fração residual.

A implementação do projeto de valorização energética de resíduos não perigosos pela Termogreen, Lda., no concelho da Chamusca, traduz-se, ao nível económico e social, na dinamização da economia local e regional, através da mobilização de serviços, transportes e fornecimentos associados à operação da instalação, bem como do desenvolvimento de atividades conexas à recolha, triagem, preparação e fornecimento de resíduos. Acresce ainda o contributo para o aumento das receitas fiscais, quer a nível municipal quer nacional, decorrentes da atividade industrial e energética desenvolvida.

O projeto apresenta igualmente benefícios ao nível da inovação e da transferência de conhecimento, promovendo a aplicação de soluções tecnológicas no setor da valorização energética de resíduos, criando oportunidades de cooperação com entidades de investigação e contribuindo para a formação e especialização de recursos humanos nas áreas da energia e da economia circular.

Do ponto de vista da gestão de resíduos, o projeto contribui para a redução da quantidade de resíduos não perigosos encaminhados para deposição em aterro, promovendo a valorização energética da fração de resíduos sem viabilidade de reciclagem ou valorização material. Esta abordagem encontra-se alinhada com o princípio da hierarquia da gestão de resíduos, conforme estabelecido no artigo 7.º do RGGR, privilegiando a valorização em detrimento da eliminação, sempre que não seja tecnicamente ou ambientalmente viável a prevenção, reutilização ou reciclagem.

O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2030 (PERSU 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2023, identifica a valorização energética de resíduos não perigosos como uma solução integrada na hierarquia da gestão de resíduos, a aplicar em último recurso, após esgotadas as opções de prevenção, reutilização e reciclagem, reconhecendo que, mesmo num cenário de cumprimento das metas de prevenção, preparação para reutilização e reciclagem, subsistirá inevitavelmente uma fração residual significativa de resíduos urbanos e equiparados.

Neste contexto, o PERSU 2030 estabelece como orientação central a redução progressiva da deposição de resíduos urbanos em aterro, reconhecendo a necessidade de assegurar soluções complementares e ambientalmente controladas para a gestão da fração resto.

O projeto da Termogreen insere-se, assim, na trajetória de transição energética preconizada para a década 2021-2030, contribuindo para uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis e para o reforço da resiliência do sistema energético nacional.

4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Do ponto de vista administrativo a área do projeto localiza-se no distrito de santarém, concelho de Chamusca, freguesia da Carregueira. No âmbito do PDM da Chamusca em vigor, o presente projeto está conforme as disposições aplicáveis e encontra-se implantado no Lote 4 do Ecoparque do Relvão, ocupando uma área total de 10 865 m², com coordenadas geográficas no sistema de referência PT-TM06/ETRS89 (EPSG:3763): X = 21 884 m e Y = 29 710 m.

A **Figura 1** representa o lote onde se insere a Termogreen, o qual confronta a Norte com a Rua Casal do Relvão, a Sul com a estrada Municipal 1385, a Nascente com a Rua do Ecoparque e a Poente com o Lote 3.



Figura 1 - Localização da Termogreen, Lda. (Fonte: RS do EIA, 2025)

No que se refere às áreas sensíveis, a área de estudo representada na **Figura 2**, não se sobrepõe a nenhuma das áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) ou como Área importante para as Aves (IBA - Important Bird Area). As áreas classificadas mais próximas localizam-se a cerca de 11,5 km para oeste e dizem respeito a uma área húmida classificada como Reserva Natural do Boquilobo e Zona de Proteção Especial (ZEP) do Boquilobo (PTZE0008). Identifica-se também, na mesma zona, uma IBA (Important Bird Area) designada de Paul do Boquilobo (PT015). A cerca de 22,5 km de distância para oeste localiza-se ainda o Parque Natural da Serras de Aires e Candeeiros e o Sítio de Importância Comunitária da Serras de Aires e Candeeiros (PTCON0015).

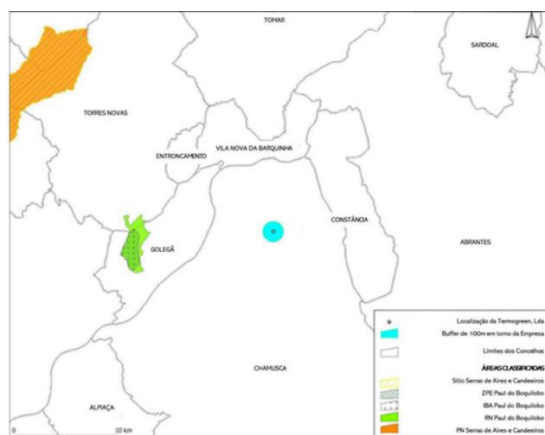


Figura 2 - Localização da área de estudo e áreas classificadas. (Fonte: RS do EIA, 2025)

4.3. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

No âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental, procedeu-se à análise de diferentes alternativas de projeto, com o objetivo de identificar a solução técnica e ambientalmente mais adequada à adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen às novas condições de operação decorrentes da incorporação de resíduos não perigosos como combustível.

Alternativa zero: manutenção da biomassa como único combustível

A não implementação do projeto implicaria a manutenção da Central Termoelétrica da Termogreen em regime de funcionamento exclusivo a biomassa. Este cenário poderá acarretar limitações relevantes à sustentabilidade económico-financeira da instalação a médio prazo, não permitindo, simultaneamente, o aproveitamento da fração de resíduos não perigosos com potencial de valorização energética.

Com exceção do ano excecional de 2022, verifica-se um desfasamento crescente entre os custos associados à biomassa e os valores médios de mercado da energia elétrica (**Figura 3**), o que coloca desafios significativos à viabilidade económica da exploração, num contexto marcado pela volatilidade dos preços da energia e por exigências crescentes de competitividade.

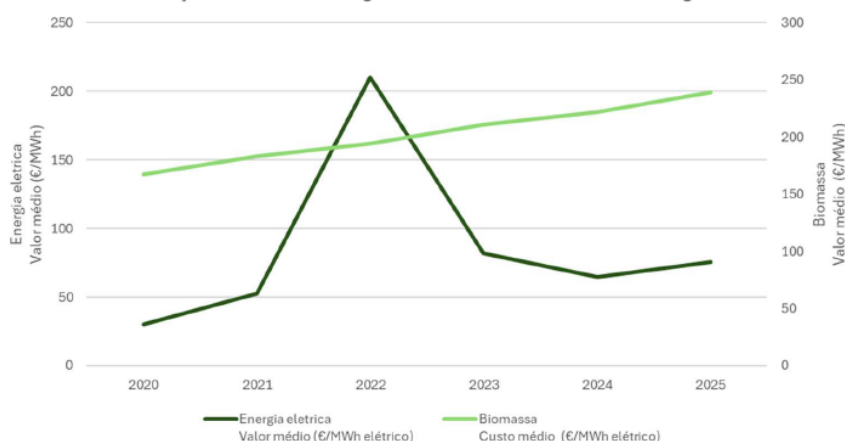


Figura 3 - Evolução do valor da energia elétrica e custo da biomassa. (Fonte: RS do EIA, 2025)

Adicionalmente, a alternativa sem projeto resultaria na não adoção de uma solução ambientalmente mais abrangente, mantendo o encaminhamento de resíduos não perigosos com potencial energético para deposição em aterro ou exportação, em contraciclo com os objetivos nacionais de economia circular, de recuperação de materiais e energia e de redução da pressão sobre os sistemas de deposição final. Este aspeto assume particular relevância num contexto em que vários aterros sanitários se aproximam da sua capacidade máxima, prevendo-se, a médio prazo uma escassez de soluções de deposição final, situação que tem vindo a gerar preocupação crescente junto dos operadores e das entidades competentes.

A manutenção do funcionamento exclusivo a biomassa implicaria igualmente a subutilização de uma infraestrutura industrial existente, tecnicamente preparada para operar com combustíveis alternativos, comprometendo a otimização do investimento realizado e limitando a capacidade da unidade para responder de forma flexível às dinâmicas do mercado energético e aos desafios ambientais emergentes.

Atendendo à realidade nacional de produção de resíduos com poder calorífico relevante, a alternativa sem o projeto não permitiria contribuir para o aumento da autonomia energética nacional com base em fontes alternativas aos combustíveis fósseis.

Do ponto de vista socioeconómico, a alternativa sem projeto traduzir-se-ia na manutenção da situação do modelo existente, sem acréscimo de valor para o território em termos de dinamização económica, criação de emprego ou promoção de soluções industriais.

Assim, a alternativa de não execução do projeto traduz-se na perda de oportunidades de valorização de resíduos, de promoção da economia circular e de reforço da autonomia energética nacional com base em fontes alternativas.

Redução não catalítica seletiva (SNCR) – injeção de ureia

No âmbito da proposta de substituição parcial ou total da biomassa por resíduos não perigosos com poder calorífico equivalente, tornou-se necessário analisar e justificar tecnicamente o sistema de controlo das emissões de óxidos de azoto (NO_x), assegurando a sua adequação às novas condições de operação e a conformidade com os valores-limite de emissão legalmente aplicáveis.

Durante os processos de combustão de biomassa e resíduos, uma fração do azoto presente no combustível é convertida em óxidos de azoto, essencialmente monóxido de azoto (NO) e dióxido de azoto (NO_2), poluentes atmosféricos associados à degradação da qualidade do ar, à formação de ozono troposférico e a fenómenos de deposição ácida, tornando indispensável a implementação de sistemas eficazes de redução de NO_x em unidades de valorização energética e tratamento térmico de resíduos.

Neste contexto, a tecnologia de Redução Não Catalítica Seletiva (SNCR), com injeção de solução aquosa de ureia, foi selecionada como solução de controlo de NO_x , atendendo à sua eficácia comprovada em processos de combustão de biomassa e resíduos, à elevada compatibilidade operacional com o tipo de caldeira existente, à simplicidade de operação e aos custos de investimento e exploração significativamente inferiores aos associados a soluções catalíticas (SCR), bem como ao seu perfil de segurança operacional, dado tratar-se de um reagente estável e não perigoso.

A metodologia de avaliação e dimensionamento do sistema SNCR baseia-se nas orientações técnicas da U.S. Environmental Protection Agency (EPA, 2019) e em literatura científica recente, que documenta o desempenho desta tecnologia em sistemas de combustão de biomassa e resíduos, nomeadamente no que respeita à janela térmica de operação, eficiência de redução, parâmetros estequiométricos e controlo de subprodutos.

O processo SNCR consiste na injeção controlada de uma solução aquosa de ureia na corrente de gases de combustão, dentro de uma janela térmica adequada, promovendo a redução seletiva dos óxidos de azoto a azoto molecular (N_2) e vapor de água (H_2O), sem recurso a catalisador. A faixa de temperatura operacional situa-se, de forma geral, entre 850 °C e 1 050 °C, sendo o desempenho ótimo alcançado tipicamente entre 950 °C e 1 000 °C.

A eficiência global do processo depende essencialmente do tempo de residência dos gases na zona reativa, da qualidade da mistura entre o reagente e os gases de combustão e da dosagem adequada do agente redutor, expressa pelo Normalized Stoichiometric Ratio (NSR), geralmente compreendido entre 1,0 e 1,3, de forma a maximizar a redução de NO_x e minimizar a ocorrência de emissões secundárias de amónia (ammonia slip).

Com base na produção horária de NO_x estimada, no caudal de gases de combustão e na metodologia recomendada pela EPA, foi determinada a quantidade de ureia necessária para atingir uma eficiência de redução da ordem dos 50 %, valor compatível com os intervalos típicos de desempenho do SNCR, que variam entre 30 % e 60 %, podendo ser superiores em condições operacionais otimizadas.

O sistema integra controlo automático do caudal de reagente em função da carga térmica e dos níveis de NO_x medidos em contínuo, injeção multizona, monitorização contínua das emissões e rotinas de calibração e manutenção periódica, assegurando o cumprimento dos limites legais aplicáveis e a

estabilidade do desempenho ambiental da instalação.

Atendendo ao exposto, o sistema SNCR dimensionado para a central termoelétrica da Termogreen constitui uma alternativa tecnicamente adequada, ambientalmente segura e alinhada com as melhores técnicas disponíveis, garantindo a redução eficaz das emissões de NO_x e a compatibilidade com as condições operacionais existentes.

Combustível auxiliar – gás natural

No âmbito da otimização da operação da central termoelétrica da Termogreen, Lda., foi considerada a substituição parcial do gás natural, atualmente utilizado como combustível auxiliar, por gases renováveis, designadamente biometano e hidrogénio renovável, sujeitos a requisitos de qualidade, segurança e disponibilidade de mercado.

A análise evidencia que:

- Biometano: Constitui uma alternativa tecnicamente viável, desde que cumpridas as especificações aplicáveis à sua injeção e utilização. Contudo, a oferta nacional é ainda incipiente, encontrando-se a sua disponibilização no curto prazo condicionada pela maturação da cadeia de valor. O Plano de Ação para o Biometano 2024-2040 (PAB) estabelece medidas e linhas de ação destinadas a promover um mercado interno, remover barreiras e acelerar o desenvolvimento do setor, contribuindo para a redução da dependência de gás natural importado.
- Hidrogénio renovável: Poderá vir a ser integrado de forma faseada, mas em percentagens limitadas, dependendo da evolução do enquadramento técnico-regulatório, da compatibilidade das infraestruturas existentes e da disponibilidade de fornecimento.

Face a estas condicionantes, a manutenção do gás natural como combustível auxiliar assegura, no presente, a fiabilidade e a segurança operacional da unidade, nomeadamente nas fases de arranque e paragem. A evolução do mercado e dos instrumentos previstos para a integração de gases renováveis deverá ser acompanhada, permitindo a sua futura adoção quando estejam reunidas condições efetivas de qualidade, segurança de abastecimento e competitividade económica, em alinhamento com as orientações do PNEC 2030 e do PAB 2024-2040.

O PNEC 2030 enquadra os gases renováveis, incluindo o hidrogénio e o biometano, como vetores relevantes de descarbonização, prevendo a regulamentação da injeção na rede e o desenvolvimento de mecanismos de valorização e certificação, incluindo medidas de compra centralizada e leilões para injeção na rede. As alternativas analisadas encontram-se, à data, em diferentes estágios de maturidade tecnológica e regulatória, não estando ainda disponíveis em condições que permitam a sua adoção operacional imediata na instalação.

4.4. FUNCIONAMENTO DA CENTRAL TERMOELÉTRICA

A instalação encontra-se implantada num lote com área total de 10 865 m², apresentando uma área de construção de 2 317 m² e uma área total de implantação de 1 905 m².

A área exterior do lote é afeta às zonas de circulação interna de viaturas, acessos, operações de carga e descarga, bem como ao estacionamento de viaturas ligeiras, abrangendo igualmente todas as operações logísticas de carga e descarga dos camiões.

A área edificada compreende dois edifícios: um edifício destinado aos serviços de apoio social e portaria, e um segundo edifício onde se localizam os serviços administrativos de apoio e a zona de produção de energia.

A central é constituída pelas seguintes unidades funcionais:

- Área de receção de Biomassa;
- Baías de armazenamento de Biomassa;
- Sistema de alimentação automática de combustível ao forno rotativo;
- Unidades de combustão - forno rotativo, câmara de oxidação e de pós-combustão e respetivos queimadores auxiliares a gás natural para arranque e respetivos isolamentos com materiais refratários;
- Caldeira de produção de vapor sobreaquecido;
- Unidade de produção de energia elétrica por turbina de condensação;
- Unidade de tratamento de gases (DSI) e filtro de mangas;
- Sistema de recolha e armazenamento de cinzas e escórias;
- Sistema de recolha e armazenamento de cinzas volantes;
- Chaminé de exaustão dos gases (FF1);
- Chaminé de emergência (FF2);
- Sistema de arrefecimento por aeroarrefecedores para redução do consumo específico de água;
- Unidade de transformação da energia elétrica para exportação e respetivos consumos;
- Linha elétrica de média-tensão aérea para interligação ao ponto de receção de energia situado na RESP.

10

A instalação integra ainda os seguintes sistemas auxiliares:

- Sistemas de controlo e instrumentação;
- Sistema de geração de energia de emergência;
- Sistema de deteção, proteção e combate a incêndios;
- Sistema de tratamento de água ultrapura;
- Sistema de monitorização de emissões gasosas em contínuo;
- Báscula de pesagem de entrada de combustíveis e outros materiais;
- Furo artesiano até uma profundidade de 200 m;
- Sistema de ar comprimido;
- Sistema de CCTV;
- Posto de redução e medida (PRM) para ligação à rede de gás natural.

A biomassa é transportada para a instalação por camiões, sendo o processo de receção iniciado na portaria, onde as viaturas são devidamente identificadas e encaminhadas para descarga. O controlo das quantidades recebidas é efetuado através de uma báscula instalada na unidade, interligada ao sistema de supervisão da central termoelétrica.

A báscula encontra-se equipada com um terminal eletrónico de controlo e software específico para a pesagem de camiões, permitindo o registo sistemático das entradas e saídas de viaturas, bem como a

emissão automática dos respetivos registos de pesagem.

A descarga da biomassa proveniente dos camiões é realizada diretamente para uma das três baias de armazenagem, com capacidades de 274 m³, 247 m³ e 121 m³, não sendo necessário o recurso a meios auxiliares, uma vez que os veículos se encontram equipados com sistema de piso móvel.

A partir das baias de armazenagem a biomassa é encaminhada para tapetes transportadores horizontais e verticais, com controlo de velocidade e sensores de nível, permitindo a paragem automática do sistema em caso de encravamento ou sempre que seja detetado nível mínimo ou máximo de material no tapete. À saída destes tapetes encontra-se instalado um separador magnético, destinado à remoção de eventuais restos metálicos, os quais são encaminhados para o parque de resíduos PA3 e posteriormente enviados para operador de tratamento de resíduos licenciado.

A biomassa é pesada em tapetes transportadores balança que a conduzem a para a tolva de receção/dosagem (**Figura 4**), com capacidade aproximada de 2 m³, garantindo a alimentação ao forno rotativo por um sistema de sem-fim duplo (**Figura 5**), e permitindo a dosagem contínua e controlada da biomassa em função das necessidades operacionais e do poder calorífico do combustível.



Figura 4 - Tolva de receção/dosagem. (Fonte: Elementos adicionais do EIA,2025)

11

Este sem-fim duplo apresenta um comprimento total de 4 000 mm, sendo as alhetas fabricadas em aço-carbono.

Os dois últimos troços do equipamento são executados em aço inoxidável AISI 310, em virtude das elevadas temperaturas existentes no interior do forno.

Este equipamento encontra-se refrigerado por um ventilador dedicado, sendo que a caixa onde está instalado dispõe de canais laterais para circulação de ar, permitindo a dissipação térmica adequada e o correto funcionamento do sistema.

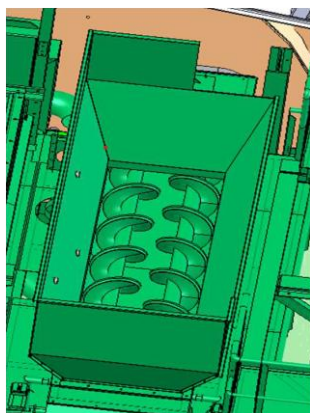


Figura 5 - Sistema de sem fim por duplo parafuso. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Unidade de combustão

A unidade de combustão é composta por um forno rotativo, uma câmara de oxidação e uma câmara de pós-combustão.

A unidade de combustão foi concebida de modo a assegurar que, após a última injeção de ar de combustão, os gases resultantes do processo atinjam uma temperatura mínima de 850 °C, de forma controlada e homogénea, no interior da câmara de combustão, mesmo nas condições de funcionamento mais desfavoráveis.

Sistema de queima auxiliar

De modo a permitir os arranques a frio e o apoio à central termoelétrica em períodos de instabilidade operacional, a instalação dispõe de dois queimadores auxiliares alimentados a gás natural, proveniente de uma Unidade Autónoma de Gaseificação existente no Ecoparque do Relvão, encontrando-se o ramal de abastecimento localizado junto aos limites do terreno.

O sistema de queima auxiliar é constituído por dois queimadores a gás natural, integrados na unidade de combustão, designadamente um queimador primário instalado no forno rotativo, com potência de 4,5 MW, e um queimador secundário instalado na câmara de pós-combustão, com potência de 3 MW.

Os queimadores auxiliares são utilizados durante as operações de arranque e de paragem, com o objetivo de assegurar a manutenção de uma temperatura mínima de 850 °C, quer durante os arranques, previamente à introdução do combustível, quer durante as paragens.

Forno rotativo

O forno do tipo rotativo apresenta um comprimento de 10,2 m, um diâmetro exterior de 4,51 m e uma potência térmica nominal de 18 MW.

Todo o sistema de alimentação de combustível encontra-se localizado na parte frontal do forno, sendo independente do movimento rotativo do mesmo.

O forno é revestido exteriormente por chapas de aço-carbono e revestido interiormente por tijolo refratário, material com elevada resistência à temperatura, às tensões térmicas e ao desgaste mecânico.

Na parte frontal do forno (**Figura 6**), junto à porta de acesso à câmara de combustão, localiza-se o conjunto dos equipamentos associados à alimentação e controlo do processo de combustão, designadamente:

- Empurrador hidráulico de material para o forno;
- Entrada de ar para a combustão;
- Instrumentação, incluindo sondas de temperatura e transmissores de pressão;
- Queimador primário.

O forno rotativo encontra-se assente em dois conjuntos de roletes, os quais são acionados por um sistema elétrico, permitindo o movimento rotativo do forno. A inclinação do forno possibilita que as cinzas e escórias resultantes da queima sejam conduzidas por gravidade para um transportador do tipo redler, instalado na parte inferior, à saída do forno, antes da câmara de oxidação.

Sempre que a temperatura no interior do forno seja inferior a 850 °C, a alimentação de biomassa é automaticamente interrompida, através de um sistema de encravamento automático, que atua sobre os redlers e sem-fins, mantendo essa condição até que a temperatura mínima seja novamente

atingida.

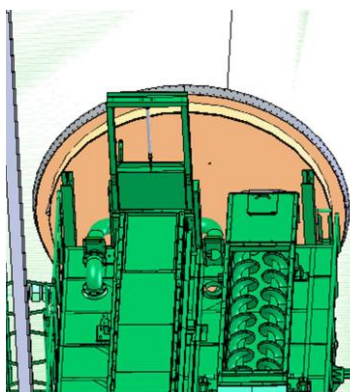


Figura 6 - Sistema de alimentação do forno. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Nas situações de arranque e paragem, o sistema de queima entra em funcionamento de modo a garantir que, durante os arranques, seja atingida a temperatura de 850 °C antes da introdução de biomassa e que, durante as paragens, essa temperatura mínima seja mantida enquanto existirem combustíveis no interior do forno rotativo.

O interior do forno opera normalmente em temperaturas compreendidas entre 850 °C e 900 °C. O forno rotativo encontra-se equipado com duas sondas de temperatura, que permitem a monitorização contínua das condições térmicas, estando estas ligadas ao sistema de controlo da instalação, operado a partir da sala de controlo.

Sistema de recolha de cinzas e escórias

Após a saída do forno, existe um fosso onde se encontra instalado um sistema de redler por correntes (**Figura 7**), através do qual são extraídas as cinzas e escórias resultantes do processo de queima. Este redler encontra-se parcialmente submerso em água, com o objetivo de promover o arrefecimento do material.



Figura 7 - Redler de recolha de cinzas e escórias do forno. (Fonte: MD do EIA, 2025)

As cinzas e escórias são posteriormente transportadas por um tapete até à zona exterior da instalação, sendo depositadas no Parque de Resíduos (PA2), de onde são encaminhadas para operador de gestão de resíduos licenciado.

Durante a operação regular, não são gerados efluentes líquidos associados a este sistema, uma vez que a água utilizada tem como finalidade exclusiva o arrefecimento do material, não sendo descarregada. Nos períodos de paragem e/ou manutenção, o sistema de redler permanece parado, não ocorrendo a alimentação de água ao equipamento, pelo que não há produção de efluentes

líquidos nesses períodos.

Qualquer eventual recolha de água proveniente do sistema de arrefecimento, situação não registada até ao momento, será efetuada de forma controlada, de acordo com os procedimentos internos da instalação.

Deste modo, o sistema de redler não origina a produção de efluentes líquidos, assegurando uma gestão segura e ambientalmente responsável do processo.

Câmara de oxidação e de pós-combustão

Os gases de combustão saem do forno rotativo e entram na câmara de oxidação, onde é introduzido excesso de ar, através de um sistema de injeção lateral ligado a um ventilador com caudal de 30 000 m³/h.

Neste circuito encontram-se instalados dois caudalímetros, que permitem verificar o caudal de ar injetado no interior da câmara, bem como duas válvulas borboleta, acionadas por um sistema de regulação que permite controlar o ar de entrada. A disposição e orientação da câmara promovem uma elevada turbulência entre o ar injetado e a corrente de gases, assegurando o aumento da temperatura resultante das reações exotérmicas de oxidação.

A câmara de oxidação é constituída por chapa de aço, sendo revestida interiormente por material refratário (de alta alumina e à base de andaluzite) e por uma camada de material isolante.

Após a câmara de oxidação, encontra-se a câmara de pós-combustão (**Figura 8**) responsável por assegurar a manutenção da temperatura dos gases provenientes da queima da biomassa vegetal. Nesta zona ocorre ainda a combustão dos gases resultantes de combustão incompleta no forno rotativo.

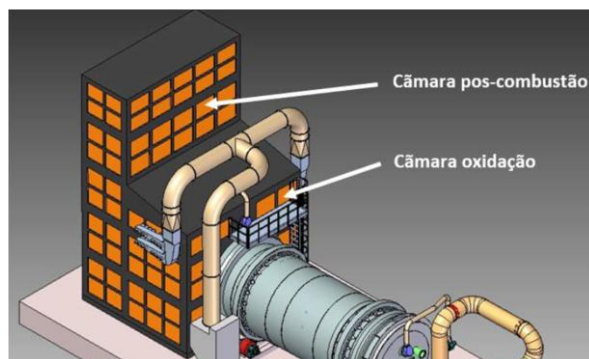


Figura 8 - Câmara de oxidação e Câmara Pós-combustão. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Trata-se de uma câmara vertical, de forma paralelepípedica, construída em chapa de aço e revestida interiormente com material refratário, constituído por materiais de alta alumina à base de andaluzite, complementados por uma camada de isolamento térmico de elevada qualidade.

Na parte superior da câmara de pós combustão encontra-se instalado um queimador secundário que é utilizado apenas nas condições mais desfavoráveis do processo e para acelerar as fases de pré-aquecimento durante o arranque da central. O equipamento dispõe também de um ventilador dedicado ao fornecimento de ar.

A temperatura dos gases no interior da câmara de pós-combustão é aproximadamente 978 °C, sendo este valor continuamente monitorizado através de um sistema de controlo de temperatura, constituído pela instalação de cinco sondas, o que permite um controlo rigoroso e permanente das condições térmicas no interior do equipamento.

Caldeira de recuperação

Após a saída da câmara de pós-combustão, os gases seguem para a caldeira de recuperação (**Figura 9**), onde o calor dos gases é aproveitado para produzir vapor. Esta caldeira tem uma potência térmica de 14,77 MWt, sendo composta pelo barrilete, localizado na parte superior, onde ocorre a separação entre a água e o vapor, e por um conjunto de superfícies de troca térmica que permitem a extração gradual do calor dos gases.

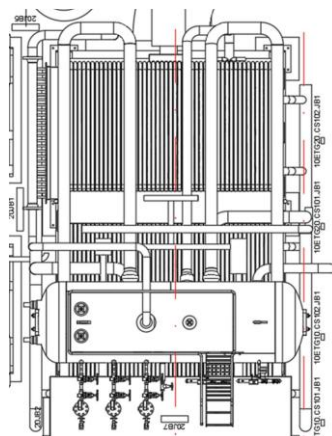


Figura 9 - Caldeira de Recuperação. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Numa primeira fase, os gases atravessam zonas radiativas, onde ocorre o arrefecimento inicial. De seguida, passam por uma zona convectiva, constituída por feixes evaporativos e por um estágio de sobreaquecimento, permitindo a produção de vapor sobreaquecido adequado à utilização na turbina.

O barrilete assegura:

- A separação água/vapor;
- A distribuição da água de alimentação;
- A dosagem de aditivos químicos ou alternativamente podem ser injetados no tubo de alimentação da água;
- A remoção de lodos, através de sistemas de purga;
- Um sistema de separação água-vapor, formado por dois elementos, assegurando assim um vapor isento de humidade.

Adicionalmente, a caldeira dispõe de um permutador de calor que permite regular a temperatura da água de alimentação e garantir a manutenção da temperatura mínima dos gases de escape.

Câmara radiativa

A câmara radiativa vertical apresenta duas passagens de gases e é do tipo water cooled walls, formando uma câmara estanque com paredes tubulares arrefecidas a água. Esta constitui a primeira superfície de aproveitamento de calor da caldeira, onde ocorre a evaporação da água, de forma semelhante ao que acontece no feixe evaporativo.

Os tubos verticais ligam os coletores inferiores aos superiores e estão dimensionados de modo a favorecer a circulação natural da água, garantindo simultaneamente a flexibilidade do feixe tubular face às dilatações térmicas.

A parte inferior da câmara é constituída por uma tulha, destinada à recolha de cinzas volantes provenientes dos gases de combustão.

Economizador

Após a caldeira, encontra-se instalado um economizador tubular, cuja função é pré-aquecer a água de alimentação antes da sua entrada no barrilete. Este equipamento permite a recuperação da energia térmica contida nos gases de escape, contribuindo para a melhoria da eficiência do sistema e para a prevenção de choques térmicos nas partes internas da caldeira, prolongando a integridade e dos equipamentos.

Na parte inferior do economizador encontra-se instalada uma tremonha com a respetiva válvula rotativa, destinada à descarga das cinzas acumuladas no fundo do equipamento.

Sistema de limpeza

A caldeira encontra-se equipada com um sistema de limpeza por sopradores de fuligem, destinado à remoção de depósitos nas superfícies de transmissão de calor, assegurando o bom desempenho térmico do equipamento.

Os sopradores são do tipo retrátil nas zonas onde a temperatura dos gases é superior a 500 °C, e do tipo fixo nas zonas com temperaturas inferiores, garantindo uma limpeza adequada em função das condições de operação.

Sistema de doseamento químico

Para assegurar a qualidade do circuito água/vapor, a instalação dispõe de um sistema automático de doseamento químico, destinado à adição controlada de anti-incrustante, desoxigenante e aminas neutralizantes. O funcionamento deste sistema é automático, ajustando-se em função dos parâmetros de qualidade do circuito água/vapor.

De modo a garantir um doseamento proporcional e adequado dos produtos químicos, existe uma estação de recolha de amostras de água e vapor, localizada em diversos pontos do processo, nomeadamente na água de alimentação, na água da caldeira e no vapor sobreaquecido. As amostras são recolhidas e analisadas em contínuo, sendo os parâmetros obtidos transmitidos automaticamente ao sistema de condicionamento químico, que atua sobre os grupos de bombagem, efetuando as correções necessárias.

16

Sistema de alimentação de água à caldeira

O sistema de alimentação de água à caldeira integra todos os equipamentos, acessórios e sistemas de controlo necessários para garantir o funcionamento seguro e estável da caldeira, tanto em regime normal de operação como nas fases de arranque e paragem.

Tanque de condensados principal

Os condensados provenientes da turbina são armazenados num tanque cilíndrico horizontal, com capacidade de 6 m³. A partir deste tanque, os condensados são bombeados para o desgaseificador, em função do controlo de nível existente no tanque de condensados.

O tanque é constituído por um depósito de desenvolvimento horizontal, fabricado em chapa de aço ao carbono, e encontra-se termicamente isolado com lã de rocha, revestida exteriormente com chapa de alumínio, garantindo a redução de perdas térmicas e a proteção do equipamento.

Tanque de água de alimentação à caldeira com desgaseificador

O desgaseificador é constituído por uma cúpula de desgaseificação vertical, instalada na parte superior do depósito de armazenamento de água desgaseificada.

A cúpula é do tipo “cascata”, integrando no seu interior vários tabuleiros, dispostos de forma alternada e montados numa estrutura de suporte rígida, permitindo a remoção dos gases dissolvidos na água.

Os tabuleiros podem ser retirados pela parte superior da cúpula, facilitando as operações de inspeção e manutenção do equipamento.

Turbina e gerador

O vapor produzido na caldeira é encaminhado para a turbina a vapor, onde a sua energia é convertida em energia mecânica. Através da força motriz do vapor, a turbina aciona o gerador, permitindo a produção de eletricidade.

Esta turbina dispõe de uma válvula hidráulica de paragem/emergência, com filtro de vapor adicional na entrada, e de válvulas hidráulicas de regulação, que permitem o controlo do caudal de vapor de entrada.

O vapor é conduzido para o sistema de condensação, cuja função é dissipar a energia térmica a baixa temperatura. Para o efeito, é utilizado um conjunto de aeroarrefecedores (**Figura 10**), que permitem arrefecer a água do circuito de condensação.



Figura 10 - Aeroarrefecedores. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Sistema de tratamento de gases

A exaustão dos gases de combustão para a atmosfera é assegurada por um conjunto de equipamentos de tratamento, concebidos para garantir o cumprimento da legislação ambiental aplicável em matéria de emissões atmosféricas.

O sistema de tratamento de gases é composto pelos seguintes elementos:

- Sistema de injeção seca de reagentes (DSI – Dry Sorbent Injection), instalado como medida complementar de controlo, o qual não se encontra atualmente em funcionamento, uma vez que o filtro de mangas tem-se revelado suficiente para assegurar o cumprimento dos valores-limite de emissão aplicáveis;
- Sistema de deteção e extinção de faíscas, destinado à proteção do filtro de mangas;
- Filtro de mangas, constituído por quatro câmaras independentes, com limpeza cíclica contínua, e dotado de cobertura de proteção contra a chuva;
- Ventilador de exaustão de gases, responsável pela manutenção do regime de depressão do sistema;
- Chaminé de exaustão (FF1), com diâmetro de 1 400 mm e altura de 23 m;
- Sistema de medição de poluentes em contínuo, constituído por CEMS (Continuous Emission Monitoring System) e opacímetro, permitindo a monitorização permanente das emissões

atmosféricas.

DSI (dry sorbent injection)

A Termogreen instalou, de forma preventiva, um sistema de tratamento de emissões por injeção seca de adsorventes (DSI – Dry Sorbent Injection), destinado à adição de hidróxido de cálcio e carvão ativado, como medida complementar de controlo das emissões atmosféricas.

O proponente refere que, até à data, não se revelou necessário operar este sistema, uma vez que o filtro de mangas tem garantido, por si só, o cumprimento da legislação aplicável em matéria de emissões atmosféricas. Por esse motivo, o DSI não tem sido colocado em funcionamento, não sendo utilizado como bypass do sistema de tratamento de gases.

Apresenta-se de seguida a descrição do funcionamento do sistema DSI.

Em regime de funcionamento, os gases de combustão, antes de serem encaminhados para o filtro de mangas, passam pelo sistema DSI, onde ocorre a injeção de hidróxido de cálcio e carvão ativado. O hidróxido de cálcio tem como função a neutralização dos compostos ácidos presentes nos gases, enquanto o carvão ativado é utilizado para a adsorção de metais pesados e dioxinas/furanos.

Considerando a operação do DSI, os gases provenientes da caldeira de vapor sobreaquecido atravessam o sistema DSI e são posteriormente encaminhados para o filtro de mangas, onde são retidas as partículas geradas no processo, bem como os resíduos resultantes da reação do hidróxido de cálcio e do carvão ativado presentes na corrente gasosa.

A neutralização no interior do sistema DSI ocorre através de uma mistura homogénea dos reagentes com os gases, durante um tempo de contacto suficiente para a ocorrência das reações químicas e processos de adsorção, sendo considerado um tempo mínimo de contacto de 2 segundos.

O hidróxido de cálcio e o carvão ativado são armazenados em big bags e a sua dosificação é efetuada através de uma válvula rotativa que, mediante transporte pneumático, injeta os reagentes no DSI.

As características técnicas do sistema DSI, são as seguintes:

- Tipo: vertical ciclónico;
- Caudal de gases: 66 827 m³/h;
- Temperatura dos gases à entrada: 200 °C;
- Tempo de reação: 2,2 s.

Os produtos da reação (sais sólidos) são posteriormente captados no filtro de mangas.

Filtro de mangas

O filtro de mangas é um equipamento de despoeiramento de elevada eficiência (superior a 99%), destinado à remoção de partículas sólidas em suspensão nos gases de exaustão. O seu funcionamento baseia-se na passagem dos gases através de mangas filtrantes, onde as partículas são retidas na superfície do meio filtrante, sendo os gases limpos encaminhados para a chaminé de exaustão, permitindo a sua emissão segura para a atmosfera.

O sistema é constituído por um conjunto de mangas de tecido, distribuídas por quatro compartimentos metálicos independentes, o que permite isolar individualmente um compartimento em caso de deterioração das mangas para proceder à sua substituição, garantindo assim a operação contínua do sistema.

A filtração ocorre essencialmente por barreira mecânica, sendo complementada por mecanismos de

deposição, como impacto inercial, difusão e efeito de peneira. Para assegurar a eficiência do processo, o filtro de mangas encontra-se equipado com um sistema automático de limpeza por jatos de ar comprimido (sistema pulse-jet), que remove periodicamente o material acumulado e mantém a operação contínua.

As partículas retidas (cinzas volantes), são recolhidas em big bags fechados e impermeáveis, armazenadas no Parque de Resíduos PA4 por um período máximo de uma semana, sendo posteriormente encaminhadas para operador devidamente licenciado.

O ventilador de extração assegura a condução dos gases tratados para a chaminé de exaustão, sendo estes emitidos com uma temperatura aproximada de 191 °C e um caudal de 36 627 Nm³/h.

As principais características técnicas do filtro de mangas são as seguintes:

- Caudal máximo de ar a tratar: 75 321 m³/h;
- Temperatura de funcionamento prevista: 180 °C;
- Temperatura máxima admissível: 250 °C;
- Área filtrante: 4 × 295 m².

Ventilador de extração de gases

A caldeira encontra-se equipada com um ventilador de extração de gases do tipo centrífugo, projetado para operar a elevadas temperaturas, cuja função é assegurar a extração dos gases de combustão e manter o sistema em regime de depressão, vencendo as perdas de carga ao longo da linha de gases, nomeadamente na caldeira, sistema DSI (quando aplicável), filtro de mangas, condutas e chaminé.

O ventilador encontra-se equipado com um variador de frequência, que permite a regulação da sua velocidade de funcionamento, assegurando a adaptação do caudal de gases às condições instantâneas de operação da caldeira, nomeadamente em situações de carga parcial.

Para este efeito, encontra-se instalada uma sonda de pressão na caldeira, que, em conjunto com um controlador de pressão e o variador de frequência do ventilador, constitui a cadeia de regulação do sistema, permitindo manter de forma estável o regime de depressão necessário ao correto funcionamento da instalação.

Chaminé (FF1)

A chaminé principal (FF1) apresenta um diâmetro interior de 1 400 mm e uma altura de cerca de 23 m.

A chaminé encontra-se provida dos seguintes componentes e dispositivos:

- Base de assentamento em maciço de betão, com respetivos chumbadouros;
- Chapa de base com coroa e chumbadouros, embutida no maciço de fundação;
- Porta de limpeza localizada na base;
- Plataforma exterior de amostragem, com escada de acesso dotada de resguardo;
- Fundo interior inclinado, localizado imediatamente abaixo da porta de limpeza, com tubo de drenagem de águas pluviais no ponto mais baixo;
- Isolamento térmico exterior, constituído por mantas de lã de rocha com 60 mm de espessura e densidade de 100 kg/m³;
- Espaço anelar visitável, com acesso vertical a várias cotas até ao topo da chaminé;

- Balizagem noturna e diurna, de acordo com as normas da ANAC (Autoridade Nacional da Aviação Civil);
- Para-raios instalado no topo.

A fonte fixa FF1 recebe a totalidade dos gases do processo, após tratamento no sistema DSI e no filtro de mangas, garantindo a remoção prévia de partículas e outros poluentes antes da sua emissão para a atmosfera.

Na chaminé FF1 encontra-se instalada um sistema de monitorização contínua de emissões (CEM) e um opacímetro, ambos ligados ao software de tratamento de dados, permitindo a monitorização contínua das emissões.

Adicionalmente, a chaminé dispõe de duas tomas de amostragem, destinadas à realização de campanhas de monitorização pontual, para a verificação periódica da conformidade com os valores-limite legais aplicáveis.

Chaminé de emergência (FF2)

A chaminé de emergência FF2 encontra-se instalada na parte superior da câmara de pós-combustão (**Figura 11**), abrindo automaticamente apenas em situações excecionais, designadamente em caso de falha de energia elétrica, falha do ventilador de extração ou falha no sistema de alimentação que provoque um aumento anómalo da temperatura no sistema, atendendo a que toda a instalação opera em regime de depressão.

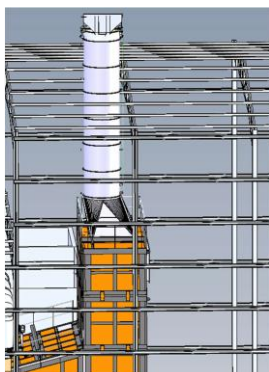


Figura 11 - Chaminé de emergência. (Fonte: MD do EIA, 2025)

A chaminé FF2 (**Figura 11**) existe exclusivamente como medida de proteção da instalação, destinando-se a prevenir danos em caso de falha crítica no funcionamento de componentes essenciais, nomeadamente da caldeira ou do filtro de mangas. A sua ativação ocorre apenas em situações específicas de paragem súbita prolongada da operação (apenas abre quando uma paragem de emergência se prolonga por um período superior a 2 min para libertar a pressão do sistema de gases, evitando que a caldeira sofra danos/rebente), funcionando como medida de proteção dos equipamentos.

Importa ainda referir que esta chaminé não constitui um bypass do sistema de tratamento dos gases, sendo utilizada exclusivamente para evitar sobrepressões ou danos nos equipamentos durante interrupções operacionais.

Sempre que a chaminé de emergência é acionada, a alimentação ao forno é automaticamente interrompida, entrando a linha em modo de paragem segura, sendo o rearme do sistema efetuado manualmente.

A abertura da chaminé ocorre através de eletroímãs, que acionam imediatamente a abertura da

parte superior, permitindo a evacuação dos gases a elevada temperatura provenientes do interior do equipamento.

Até à data, não foi registada qualquer necessidade de acionamento desta chaminé. Caso venha a ocorrer uma situação excecional de utilização, a chaminé será imediatamente fechada após a normalização das condições operacionais. Nestas circunstâncias, não se prevê a monitorização contínua das emissões, sendo apenas registados internamente o momento de abertura e a duração do período de funcionamento, para efeitos de controlo e rastreabilidade.

Desta forma, o sistema de chaminés da instalação assegura que todas as emissões do processo são devidamente tratadas e monitorizadas, em condições normais de operação, enquanto a chaminé de emergência atua exclusivamente como medida de proteção operacional, em situações excecionais, sem comprometer a conformidade ambiental da instalação.

Monitorização dos poluentes atmosféricos

A instalação encontra-se equipada com um Sistema de Monitorização Contínua de Emissões Gasosas (CEMS), concebido para permitir a medição contínua e em tempo real dos poluentes gasosos e partículas emitidos para a atmosfera.

O sistema de monitorização contínua de emissões gasosas (CEMS) é constituído por:

- Espectrómetro FTIR (Fourier Transform Infrared), com célula aquecida multivia e comprimento de via ótica de 6,4 m, destinado à medição contínua dos gases HCl, CO, CO₂, NO, NO₂, HF, NH₃, SO₂ e H₂O, incluindo verificação automática de deriva de span, permitindo a realização de QAL3 sem recurso a garrafas de gás de teste.
- Analisador de COV's por módulo FID (detetor de ionização de chama), utilizado para a medição contínua de COT/COV's, com gama de medição de 0 a 100 mg org. C/m³.
- Sensor de dióxido de zircónio para medição do O₂, com gama de 0 a 25 % vol., utilizado para a correção das concentrações medidas para o teor de oxigénio de referência.
- Opacímetro, para monitorização contínua de partículas, instalado diretamente na chaminé FF1, equipado com verificação automática de zero e ponto de referência, compensação de sujidade e sistema de purga ótica.
- Sensores de processo para a medição de temperatura, caudal e pressão absoluta dos gases de combustão.

21

As gamas de operação dos analisadores de gases encontram-se definidas na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Gamas de operação de gases. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Parâmetro	Gama Mínima	Gama Máxima	Gamas definida
H ₂ O	0 – 40%Vol.	-	0 – 40%Vol.
CO ₂	0 – 30%Vol.	-	0 – 30%Vol.
CO	0 – 75 mg/m ³	0 – 4000 mg/m ³	0 – 200 mg/m ³
NO	0 – 150 mg/m ³	0 – 2000 mg/m ³	0 – 500 mg/m ³
NO ₂	0 – 80 mg/m ³	0 – 600 mg/m ³	0 – 80 mg/m ³
SO ₂	0 – 75 mg/m ³	0 – 1500 mg/m ³	0 – 250 mg/m ³
NH ₃	0 – 5 mg/m ³	0 – 230 mg/m ³	0 – 20 mg/m ³
HCl	0 – 15 mg/m ³	0 – 200 mg/m ³	0 – 15 mg/m ³
HF	0 – 3 mg/m ³	0 – 6 mg/m ³	0 – 3 mg/m ³
COV's	0 – 15 mg/m ³	0 – 300 mg/m ³	0 – 100 mg/m ³
O ₂	0 – 25%Vol.	-	0 – 25%Vol.

Extração de cinzas

Os resíduos produzidos na central são classificados em dois grupos, os quais têm tratamento distinto, tendo como base a sua natureza:

- Cinzas e escórias;
- Cinzas volantes.

Cinzas e escórias

As cinzas e escórias correspondem aos resíduos inertes recolhidos no fundo do sistema de combustão, sendo constituídas essencialmente por areias e outros materiais inorgânicos naturalmente presentes na biomassa, bem como por cinzas resultantes de eventuais materiais não totalmente queimados.

A recolha destes resíduos é efetuada por via húmida. As cinzas e escórias são descarregadas através de uma tremonha localizada na base da zona de oxidação, sendo encaminhadas para um transportador de arraste do tipo redler, operando por via húmida, que assegura o seu transporte até ao Parque de Resíduos PA2, destinado ao armazenamento temporário deste tipo de resíduos.

Com vista à redução do consumo de água, encontra-se previsto o aproveitamento dos drenos do sistema para a reposição do nível de água no redler de arrastamento de escórias, promovendo uma utilização mais eficiente dos recursos hídricos.

Cinzas volantes

As cinzas volantes correspondem às partículas finas arrastadas pela corrente gasosa ao longo do sistema de combustão e recuperação de calor. Estas partículas são recolhidas em via seca nos diferentes equipamentos do circuito de gases, nomeadamente na câmara radiativa, feixe evaporativo, economizador, ciclone (quando aplicável) e filtro de mangas.

22

As cinzas volantes recolhidas no fundo da câmara radiativa, feixe evaporativo e economizador, são descarregadas através de válvulas rotativas e encaminhadas para um sistema de transporte por sem-fim, onde são arrefecidas, sendo posteriormente armazenadas no Parque de Resíduos PA2.

As cinzas volantes retidas no filtro de mangas são recolhidas em big-bags, devidamente fechados, e armazenadas temporariamente no Parque de Resíduos PA4.

Deste modo, o sistema de gestão de cinzas volantes compreende dois pontos principais de recolha:

- Fundo da câmara radiativa, feixe evaporativo e economizador, com encaminhamento para o PA2;
- Filtro de mangas, com recolha em big-bags e armazenamento no PA4.

As cinzas e as escórias produzidas nos diversos pontos são recolhidas no parque de resíduos PA2 e PA4, e encaminhadas para operador licenciado de tratamento de resíduos.

Estação de tratamento de águas (ETA)

A água bruta, proveniente do furo de captação é tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA) da instalação. A ETA integra um sistema constituído por filtração, descalcificação, esterilização e desmineralização.

A água tratada é utilizada apenas para repor o nível no tanque de condensados, ou seja, para compensar as perdas do processo resultantes da evaporação.

A água desmineralizada é armazenada em tanque próprio antes de ser utilizada como água de

alimentação da caldeira. A partir do tanque de água desmineralizada, a água é encaminhada para o desgaseificador, onde ocorre a libertação do oxigénio residual, assegurando condições adequadas ao funcionamento da caldeira e à proteção do circuito água/vapor.

Dados base de funcionamento:

- Produção de vapor da caldeira: 18,15 t/h a 60 bar
- Retorno de condensados: $\geq 95\%$
- Utilização do vapor: produção de energia elétrica da turbina de 3 MW
- Caudal de água desmineralizada: 1,5 m³/h
- Regime de funcionamento da instalação: 24 h/dia, 7 dias/semana

O sistema de filtragem tem como objetivo a remoção de partículas em suspensão, cloro residual, matéria orgânica e outros compostos indesejáveis. As etapas de filtragem incluem:

- Filtração de partículas em suspensão, realizada através de meio filtrante do tipo AFM (Activated Filter Media), um mineral que apresenta eficácia superior na clarificação da água e na remoção de partículas em suspensão, quando comparado aos filtros convencionais de areia e/ou multicamadas. O sistema é constituído por dois filtros em paralelo, garantindo o fornecimento contínuo de água filtrada, 24 horas por dia.
- Filtração por carvão ativado, destinada à remoção de cloro, matéria orgânica e odores. Este tratamento é essencial para evitar danos nas membranas de osmose inversa. O sistema é igualmente composto por dois filtros em paralelo, assegurando a continuidade do fornecimento de água tratada.
- Sistema de medição do potencial redox, instalado antes da osmose inversa, permitindo o controlo da eficácia da filtração por carvão ativado. Sempre que o valor de redox ultrapassa o limite pré-programado, é enviado um sinal de alarme que provoca a paragem automática da osmose inversa, protegendo as membranas contra a eventual passagem de cloro.

23

A descalcificação tem como função remover a dureza da água, prevenindo a formação de incrustações calcárias nas superfícies das membranas, garantindo o fornecimento contínuo de água descalcificada durante 24 horas por dia.

Esterilização por radiação ultravioleta (UV), destina-se ao controlo microbiológico da água, protegendo as membranas da osmose inversa, sendo realizada através de uma câmara equipada com lâmpada UV protegida por tubo de quartzo.

A etapa de desmineralização é assegurada por um sistema constituído por osmose inversa (OI) seguida de eletrodeionização (EDI), que conjuntamente produzem água de elevada pureza:

- Osmose inversa (OI), onde a água é separada em dois fluxos distintos - o permeado, com teor muito reduzido de sais dissolvidos, e o rejeitado, com elevada concentração de sais.
- Eletrodeionização, o permeado resultante da osmose inversa alimenta subsequentemente a unidade de eletrodeionização, responsável pela desionização contínua da água, assegurando a produção de água de elevada pureza. Para melhoria da qualidade final da água desmineralizada, encontra-se ainda instalado um sistema de doseamento de alcalinizante, destinado ao ajuste do pH e à redução do teor de CO₂ dissolvido.

Águas residuais da ETA

As águas residuais geradas na ETA, incluindo o concentrado da osmose inversa, são encaminhadas para

um tanque de neutralização, antes do seu encaminhamento final para operador licenciado.

4.5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO EM AVALIAÇÃO

O proponente pretende alterar o tipo de combustível a utilizar, passando a utilizar, como combustível principal resíduos não perigosos, sendo a biomassa utilizada apenas como combustível secundário ou excluindo a sua utilização por completo.

As tipologias de resíduos não perigosos e quantidades anuais estimadas que o operador pretende receber para o efeito encontra-se indicadas na **Tabela 2**, perfazendo um total 48 000 t/ano.

Para além dos resíduos a valorizar, está previsto o consumo anual de cerca de 10 000 t de biomassa, bem como de aproximadamente 58 000 m³/ano de gás natural, consumido, essencialmente, nos arranques e paragens da unidade de combustão.

Tabela 2 - Resíduos a valorizar. (Fonte: RS do EIA, 2025)

Código LER	Resíduo	Quantidade Anual (t/ano)
19 12 Resíduos do tratamento mecânico de resíduos (por exemplo triagem, trituração, compactação, peletização), sem outras especificações		
19 12 04	plástico e borracha	1 000
19 12 07	madeira não abrangida em 19 12 06	1 000
19 12 08	têxteis	2 000
19 12 10	resíduos combustíveis (combustíveis derivados de resíduos)	35 000
19 12 12	outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, não abrangidos em 19 12 11	7 000
16 01 Veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo-o-terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção de veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)		
16 01 19	plástico	1 000
19 05 Resíduos do tratamento aeróbio de resíduos sólidos		
19 05 01	fração não compostada de resíduos urbanos e equiparados	500
19 05 02	fração não compostada de resíduos animais e vegetais	500

Controlo de qualidade dos resíduos a receber

A receção dos resíduos não perigosos será sempre antecedida por um processo formal de aceitação, que inclui a validação, por parte da Termogreen, da caracterização físico-química fornecida pelo detentor do resíduo.

Esta caracterização será comparada com a Especificação Técnica definida pela Termogreen, descrita na **Tabela 3**, sendo a descarga e receção dos resíduos nas instalações apenas autorizadas após confirmação da sua conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos.

Tabela 3 - Especificação dos resíduos recebidos. (Fonte: MD do EIA, 2025)

Parâmetro	Unidade	Limite Máximo/Recomendado	Método de Ensaio
Humidade Total	% (m/m)	< 25% valor médio do ano; valor máximo: 30%	CEN/TS 15414-2
Poder Calorífico Inferior (PCI)	MJ/kg	> 15 MJ/kg base seca (valor médio do ano); valor mínimo: 14 MJ/kg	ISO 21654 / EN 15400
Teor de Cinzas	% (m/m)	≤ 25 %	EN 15403
Teor em Voláteis	% (m/m)	50 – 80%	EN 15148
Cloro (Cl)	% (m/m)	< 0,6% valor médio do ano valor máximo: 0,9%	EN 15408
Enxofre (S)	% (m/m)	≤ 0,2 % valor médio do ano valor máximo: 0,5%	EN 15408
Granulometria	mm	dimensão máxima < 50 mm espessura < 10 mm	ASTM D6913 ou equivalente
Conteúdo de metais, vidro, pedras	% (m/m)	≤ 5 %	Inspecção visual / triagem
Teor de biomassa	% (m/m)	Preferencialmente ≥ 30 %	ISO 21644

Para além deste procedimento inicial, a Termogreen implementará um plano de controlo de qualidade contínuo aplicável aos resíduos recebidos durante a fase de exploração. Este plano incluirá a definição do procedimento de amostragem, a identificação dos parâmetros críticos a monitorizar (nomeadamente teor de humidade, poder calorífico, presença de contaminantes específicos, entre outros) e a respetiva frequência de análise. A aplicação deste plano visa garantir a estabilidade do processo de combustão, o cumprimento da legislação ambiental e a segurança das operações.

Paralelamente, será implementado um procedimento interno de verificação por amostragem das cargas recebidas, com vista à confirmação da conformidade dos resíduos.

A aceitação de novos fornecedores ficará ainda condicionada à realização de auditorias às suas instalações e procedimentos, permitindo avaliar as práticas adotadas e o seu grau de adequação às exigências de uma instalação de coíncineração.

Desta forma, o sistema de controlo implementado, quer na fase de aceitação inicial, quer durante o funcionamento regular da instalação, assegura uma gestão responsável e sustentável dos resíduos, garantindo que o processo decorre de forma eficiente, segura e em plena conformidade com os padrões ambientais e técnicos exigidos.

Importa ainda referir que os resíduos encaminhados para a unidade de combustão passam por um separador magnético, localizado à saída do tapete horizontal dos silos, assegurando a remoção de eventuais materiais metálicos presentes. Não será necessário qualquer outro tipo de pré-tratamento, incluindo triagem adicional, uma vez que os resíduos serão recebidos em condições de serem encaminhados para combustão, cumprindo os requisitos técnicos e operacionais da instalação.

Alterações na unidade de combustão

O processo de queima de resíduos iniciar-se-á com a alimentação destes ao forno rotativo, utilizando integralmente o sistema já existente de alimentação de biomassa.

25

Durante o processo de combustão dos resíduos, o forno rotativo operará a temperaturas compreendidas entre 850 °C e 950 °C.

De forma a garantir a manutenção das condições térmicas exigidas, o segundo queimador auxiliar a gás natural, instalado na parte superior da câmara de pós combustão, assegurará, sempre que necessário, a reposição e manutenção da temperatura mínima de funcionamento.

A destruição dos compostos orgânicos é iniciada no forno rotativo e na câmara de oxidação, sendo concluída na câmara de pós-combustão. Tratando-se de resíduos será necessário assegurar a destruição térmica dos compostos orgânicos, mediante o cumprimento cumulativo das seguintes condições operacionais:

- Manutenção de temperatura mínima de 850 °C;
- Tempo de residência de gases superior a 2 segundos na câmara de oxidação e na câmara de pós-combustão;
- Teor mínimo de oxigénio de 6 % (controlado pelo analisador de O₂ e pelo ventilador de ar).

A instalação dispõe de sistemas automáticos de segurança que suspendem a alimentação de resíduos sempre que a temperatura mínima de 850 °C não seja atingida ou mantida, incluindo durante as fases de arranque e paragem, atuando automaticamente em consequência de qualquer decréscimo de temperatura.

Relativamente a eventuais situações de excedência dos Valores Limite de Emissão (VLE), o procedimento de condução do forno, que será revisto previamente ao início da valorização de

resíduos, estabelece que a alimentação de resíduos apenas será retomada após o restabelecimento dos valores de emissão para níveis inferiores aos VLE aplicáveis.

Desta forma, a combinação de encravamentos automáticos por temperatura e de procedimentos operacionais específicos para situações de excedência de VLE garante a operação segura da instalação e a sua conformidade com os limites legais de emissão.

Temperatura e tempo de residência dos gases na câmara de pós combustão

No processo de combustão de resíduos, o tempo de residência dos gases na câmara de pós-combustão constitui um parâmetro crítico para garantir a destruição eficaz dos compostos orgânicos, nomeadamente dioxinas e furanos, cuja formação está associada a condições incompletas de queima.

De acordo com a legislação aplicável, é necessário que os gases permaneçam, no mínimo, durante 2 segundos na câmara de pós-combustão, a uma temperatura igual ou superior a 850 °C, para os poluentes orgânicos voláteis e outros compostos potencialmente perigosos sejam destruídos termicamente antes da libertação dos gases para o sistema de tratamento e, posteriormente, para a atmosfera.

O forno será alimentado com um caudal aproximado de 6 t/h de resíduos. Considerando os fluxos adicionais de ar de combustão e a extração de cinzas associada ao processo, estima-se que o caudal mássico total de gases gerados atinja cerca de 44 561 kg/h.

Admitindo uma temperatura mínima de 850 °C na câmara de pós-combustão e um tempo de residência superior a 2 segundos, é indicado um caudal volumétrico da ordem de 44,7 m³/s, o qual, em conjunto com as características geométricas internas da câmara de pós-combustão, permite estimar o tempo de permanência dos gases na câmara.

Atendendo à possibilidade de os gases de combustão percorrerem diferentes trajetos no interior da câmara de pós-combustão (**Figura 12**), foram considerados vários cenários para o cálculo de tempo de residência. Para efeitos de verificação do cumprimento legal, foi adotado como referência o percurso mais desfavorável, correspondente ao trajeto de menor comprimento, assegurando uma abordagem conservadora.

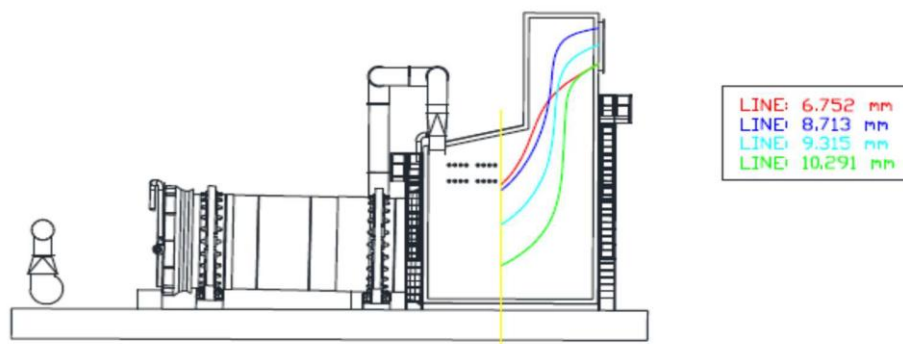


Figura 12 - Percursos de ar na câmara de pós combustão. (Fonte: RS do EIA, 2025)

Adicionalmente foram calculados os tempos de residência para outros três percursos representativos (curto, médio e longo), com o objetivo de caracterizar o comportamento do escoamento dos gases no interior da câmara.

Os tempos totais de residência apresentados na **Tabela 4**, demonstram que, mesmo no cenário mais desfavorável, o tempo total de residência dos gases é de 3,31 s, superior ao valor mínimo de 2 s exigido para operações de incineração/coincineração de resíduos, verificando-se tempos ainda mais elevados nos restantes percursos analisados.

Tabela 4 - Tempo de residência dos gases na Câmara de pós combustão. (Fonte: RS do EIA, 2025)

Tempo de residência dos gases							
	Área Laranja (m²)	Vel. Laranja (m/s)	Tempo Laranja (s)	Área Rosa (m²)	Vel. Rosa (m/s)	Tempo Rosa (s)	Tempo Total (s)
Percurso mínimo (vermelho)	2,78	1,68	1,65	3,97	2,39	1,66	3,31
Percurso Curto (Azul)	3,17	1,68	1,88	5,54	2,39	2,32	4,20
Percurso Médio (azul-claro)	4,86	1,68	2,88	4,46	2,39	1,87	4,75
Percurso longo (Verde)	6,90	1,68	4,09	3,40	2,39	1,42	5,52

Sistema de redução seletiva não catalítica (SNCR)

Com o início combustão de resíduos, está prevista a instalação de um Sistema de Redução Seletiva Não Catalítica (SNCR) através da injeção de uma solução aquosa de ureia, utilizada como reagente para a redução das emissões de óxidos de azoto (NO_x).

A ureia é adquirida sob a forma de solução aquosa a 46 %, sendo posteriormente diluída até uma concentração operacional entre 10 % e 20 %. É recebida nas instalações por camião-cisterna e armazenada num depósito isolado com capacidade aproximada de 15 000 litros, implantado sobre uma base de betão.

Processo de injeção da ureia

Antes da injeção, a solução de ureia é filtrada e aquecida, de modo a evitar fenómenos de cristalização. O reagente é transferido do depósito para o módulo de injeção através de bombas centrífugas em aço inoxidável, redundantes e equipadas com controlo de pressão, caudal e temperatura. As bombas centrífugas adicionais asseguram a diluição da ureia de 46 % para a concentração operacional de 10 - 20 %, utilizando água da rede.

A injeção da solução de ureia será realizada num ponto estratégico na conduta que liga a câmara de pós-combustão à caldeira, por meio de 4 lanças de injeção (duas em cada lado da conduta), fabricadas em aço inoxidável AISI 310 e equipadas com bicos de pré-mistura líquido/ar, assegurando uma atomização fina e uma mistura eficaz com os gases de combustão. As lanças são retráteis, permitindo a sua proteção quando não se encontram em funcionamento.

A dosagem do reagente é efetuada por bombas de membrana, sendo automaticamente ajustada em função da concentração de necessária para a neutralização de NO_x medida, ajustando-se automaticamente através de um laço de controlo conectado ao analisador de emissões.

Assumindo que a concentração de azoto (N) presente no resíduo se mantém nos níveis estimados de referência, a injeção de ureia é realizada com um excesso de reagente de 1,1, assegurando a eficácia na redução de óxidos de azoto (NO_x), sem comprometer a eficiência do processo nem provocar emissões secundárias de amoníaco (NH₃ slip). Neste cenário, os valores operacionais previstos para a preparação e injeção da solução de ureia são os indicados na **Tabela 5**. Estes valores serão ajustados de acordo com as condições em tempo real do processo e permitem garantir o controlo eficaz das emissões atmosféricas, em conformidade com os limites legais e as melhores técnicas disponíveis (MTD/BREF para incineração de resíduos).

Tabela 5 - Quantidade de ureia a introduzir. (Fonte: RS do EIA,2025)

Injeção de ureia com um excesso de reagente de 1,1		
Caudal de ureia necessário	23,44kg/h	17,76 L/h
Água para dissolução	71,02kg/h	71,02 L/h
Litros de dissolução a introduzir	94,46kg/h	88,78 L/h

No cenário mais adverso, assumindo que a concentração de azoto (N) presente no resíduo triplique, a injeção de ureia deverá ser efetuada com um excesso de reagente de 1,5.

A solução de ureia será mantida nas zonas de reação por um período superior a 0,75 segundos, assegurando a eficiência global do processo de redução de NO_x.

Sistema de tratamento das emissões

Todo o sistema de tratamento de emissões atmosféricas da instalação será mantido em operação. No entanto, prevê-se a necessidade de funcionamento contínuo do sistema de injeção Dry Sorbent Injection (DSI), com o objetivo de assegurar o cumprimento dos valores-limite de emissão atmosférica, o que constitui uma alteração face ao regime anterior, em que este equipamento permanecia inativo, uma vez que o sistema de by-pass do DSI foi desativado e removido.

Com o início da operação regular e permanente do sistema DSI, estima-se a geração anual de cerca de 670 toneladas de cinzas, as quais passam a ser classificadas como resíduos industriais perigosos.

As partículas retidas no filtro de mangas, designadas por cinzas volantes, continuarão a ser recolhidas em big-bags devidamente fechados e impermeáveis, sendo armazenadas temporariamente no Parque de Resíduos PA4, por um período máximo de uma semana. Findo este período, as cinzas volantes serão encaminhadas para operador de gestão de resíduos, distinto daquele anteriormente utilizado, atendendo à sua nova classificação como resíduos perigosos resultantes do tratamento de emissões atmosféricas, a qual impõe requisitos específicos relacionados com a sua gestão, armazenamento e destino final, garantindo a conformidade ambiental e a segurança no seu tratamento.

Monitorização dos poluentes atmosféricos

A monitorização das emissões atmosféricas será realizada em contínuo, através de analisadores automáticos e opacímetro instalados na chaminé, e pontualmente, com periodicidade semestral, para metais pesados e dioxinas/furanos, em conformidade com o TUA.

Os equipamentos encontram-se instalados de forma a garantir a representatividade das medições, permitindo a verificação do cumprimento dos valores-limite de emissão (VLE) aplicáveis. As concentrações são corrigidas para 11 % de O₂ seco e condições normais (PTN), sendo os VLE propostos apresentados na **Tabela 6**.

O sistema de monitorização será integralmente mantido em funcionamento, prevendo-se apenas a adaptação do software de tratamento de dados.

Os sistemas automáticos de medição serão sujeitos a calibração anual, sendo complementados por verificações periódicas e manutenção preventiva, assegurando a fiabilidade das medições e a conformidade legal e técnica dos equipamentos.

Tabela 6 - Valores Limite de Emissão (VLE), propostos pela Termogreen¹. (Fonte: MD do EIA, 2025)

POLUENTE	Decreto-Lei n.º 127/2013		Decisão de Execução (UE) 2019/2010	Proposta da Termogreen	
	VLE Diário* (mg/Nm³)	VLE semi-horário* (mg/Nm³)	BAT-AEL* (mg/Nm³)	VLE Diário* (mg/Nm³)	VLE semi-horário* (mg/Nm³)
Partículas	10	30	5	5	10
COT	10	20	10	10	20
HCl	10	60	8	8	16
HF	1	4	1	1	2
SO ₂	50	200	40	40	80
NOx	400	-	120	120	240
NH ₃	-	-	15	15	30
CO	50	100	50	50	100
	VLE (mg/Nm³) (30 min a 6h)				
Cd+Tl	0,05		0,02	0,02	
Hg	0,05		0,02	0,02	
Sb+As+Pb+C r+Co+Cu+M n+Ni+V	0,5		0,3	0,3	
	VLE (ng/Nm³) (6 a 8h)				
PCDD/PCDF	0,1		0,06	0,06	

Gestão de resíduos

A Termogreen implementou um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPGRE), que será objeto de controlo e avaliação periódica, com periodicidade anual, com vista à melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação.

Os resultados das avaliações realizadas são devidamente registados e comunicados internamente, aos colaboradores da empresa, promovendo a sensibilização, o envolvimento e a responsabilidade ambiental no âmbito da gestão de resíduos.

Salienta-se que as quantidades de resíduos associadas aos diferentes fluxos resultantes das atividades desenvolvidas durante a fase de exploração correspondem a estimativas efetuadas em fase de Estudo de Impacte Ambiental. Estas quantidades serão atualizadas aquando da entrada em exploração da instalação, devendo o PPGRE ser revisto e ajustado em conformidade com os dados efetivos de operação.

A instalação da Termogreen dispõe de quatro parques de resíduos (PA1 a PA4), bem como de contentores destinados à separação seletiva de resíduos recicláveis, devidamente distribuídos no interior e no exterior das instalações. Os resíduos produzidos são acondicionados e armazenados nos referidos parques, de acordo com a sua tipologia, encontrando-se a sua localização identificada na planta apresentada na **Figura 13**.

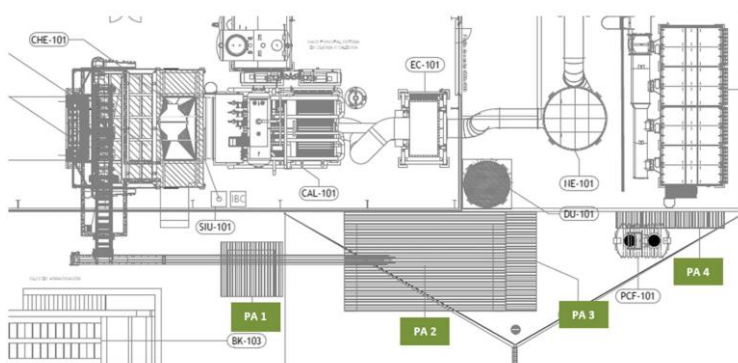


Figura 13 - Planta de locais de armazenamento de resíduos da Termogreen. (Fonte: MD do EIA, 2025)

¹ (*) Concentrações corrigidas para 11% O₂ seco e condições PTN.

Relativamente ao encaminhamento dos resíduos gerados, a empresa dispõe de uma lista de operadores de tratamento de resíduos (OTR) licenciados para a sua recolha e transporte. Cerca de 97,7 % dos resíduos terão como destino OTR localizados no Ecoparque do Relvão (RIBTEJO, ECODEAL e TRANSUCATAS). A recolha é efetuada com periodicidade definida em função do tipo e volume dos resíduos gerados, respetiva rastreabilidade e tratamento final adequado, em conformidade com o estabelecido no Regime Geral de Gestão de Resíduos, definido no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual.

Estão identificadas zonas específicas para a deposição de papel, cartão e plásticos, acessíveis tanto aos colaboradores como a pessoal externo. Todos os contentores encontram-se devidamente sinalizados, indicando o tipo de resíduo a depositar, de forma a assegurar uma gestão eficiente e correta dos diferentes fluxos de resíduos. Adicionalmente, existem contentores destinados a resíduos indiferenciados, estrategicamente distribuídos por toda a instalação.

Recursos e fluxos ambientais associados ao projeto

Consumo de energia

Na situação futura, prevê-se que o consumo de energia elétrica seja nulo durante a operação da central, uma vez que a eletricidade necessária ao funcionamento é assegurada pela própria produção, não sendo expectáveis emissões de CO₂ equivalente nesta componente, destinando-se cerca de 0,4 MW a autoconsumo e 3,0 MW à injeção na rede elétrica.

Consumo de gás natural

Estima-se um consumo de gás natural de 80 000 m³ (aumento de 37,9%, face à situação atual), essencialmente, nos dois queimadores auxiliares, nos arranques e paragens da unidade de combustão.

30

Água para consumo humano

O abastecimento de água para consumo humano é efetuado através da rede pública de distribuição de água, sendo estimado no EIA, considerando os 13 colaboradores (banhos, sanitários e cozinha), um consumo médio anual de cerca de 300 m³/ano.

No âmbito do funcionamento do sistema SNCR, ocorre a diluição da ureia de 46 % para a concentração operacional de 10–20 %, utilizando água filtrada da rede.

Águas residuais domésticas

As águas residuais domésticas geradas nas instalações sanitárias são recolhidas em fossa séptica estanque. Os efluentes líquidos são removidos sempre que necessário por operador licenciado.

Água para o processo

A instalação dispõe de um furo de captação de água subterrânea, titulado pelo Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) n.º A005971.2020.RH5A, com um volume anual de extração autorizado de 4 784 m³/ano e um volume máximo de extração de 12 960 m³/ano. A água bruta captada é posteriormente tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA) da própria instalação.

Relativamente à reutilização de água do processo, a água tratada por osmose inversa/EDI é armazenada no tanque de água desmineralizada e posteriormente bombeada para o tanque de alimentação da caldeira. Após a sua utilização no processo (geração de vapor sobreaquecido e

turbinagem), a água é recolhida no tanque de condensados e recirculada para o sistema. Sempre que o volume de condensado seja insuficiente para compensar as perdas de processo, estimadas em cerca de 560 m³/ano, é efetuada a reposição com água proveniente do tanque de água desmineralizada.

O tanque de neutralização recebe o concentrado da osmose inversa durante a produção de água desmineralizada, bem como as purgas de fundo da caldeira, sendo efetuadas a medição e a correção do pH. Em caso de ultrapassagem do nível máximo do tanque de neutralização (30 m³), a água é conduzida ao separador de hidrocarbonetos e, subsequentemente, a um tanque de retenção estanque com capacidade de 10 m³, sendo posteriormente recolhida por operador licenciado.

As purgas das caldeiras passam igualmente por um separador de hidrocarbonetos, sendo depois conduzidas para um tanque de retenção e encaminhadas para operador licenciado. A água neutralizada é posteriormente encaminhada para o sistema de extração de cinzas e escórias, quando necessário para reposição do nível da tina de selagem.

Nas perdas no circuito (vapor e ensaios da RIA), poderá ser necessária a adição de água proveniente do furo para reposição dos níveis operacionais, nomeadamente na tina de selagem associada ao redler de extração de cinzas e escórias.

Cinzas e escórias do forno

Estima-se uma produção anual total de cerca de 4 100 t de cinzas e escórias, bem como cerca de 670 t de cinzas volantes contendo substâncias perigosas.

Será efetuada a monitorização das cinzas e escórias de fundo geradas no processo de coincineração, designadamente no que respeita ao teor em carbono orgânico total (COT) e à perda por combustão (PPC), enquanto indicadores da eficiência do processo de combustão e da presença de matéria orgânica residual.

31

4.6. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, os principais efeitos ambientais decorrem da receção e manuseamento de resíduos, do processo de combustão, da gestão dos resíduos gerados, das emissões atmosféricas, da produção de efluentes líquidos e da geração de ruído.

No domínio da saúde humana, prevêem-se medidas de segurança e saúde no trabalho, a implementação de sistemas de monitorização contínua, salvaguardando os trabalhadores e as populações envolventes.

As emissões atmosféricas constituem um dos principais fatores de impactes, sendo a sua minimização garantida através de sistemas de tratamento e controlo adequados.

A gestão dos resíduos resultantes da exploração, nomeadamente escórias, cinzas volantes e lamas, será efetuada por operadores de tratamento de resíduos.

Apesar da instalação se localizar em zona industrial, o ruído será objeto de controlo e avaliação.

Do ponto de vista socioeconómico, a exploração da unidade apresenta impactes positivos, associados à criação de emprego direto e indireto e ao reforço das cadeias de valor ligadas à valorização de resíduos e à economia circular.

4.7. FASE DE DESATIVAÇÃO

Embora a desativação da unidade não esteja prevista no horizonte temporal próximo, esta fase é considerada de forma preventiva, e encontra-se descrita no plano de desativação da instalação.

A fase de encerramento implicará o desmantelamento das infraestruturas e equipamentos, a remoção adequada dos resíduos existentes e, caso se revele necessário, a implementação de ações de descontaminação dos solos e das águas. Para o efeito, será elaborado e executado um plano de encerramento que inclua medidas de recuperação ambiental e um programa de monitorização pós-encerramento.

Durante as operações de desmantelamento poderão ocorrer impactes ambientais temporários, nomeadamente ao nível do ruído e da emissão de poeiras, os quais serão devidamente mitigados através da aplicação de boas práticas ambientais e de medidas técnicas adequadas.

Do ponto de vista socioeconómico, a cessação da atividade poderá originar impactes negativos associados à perda de postos de trabalho, sendo recomendável a definição de medidas de transição que permitam minimizar estes efeitos.

Em termos de saúde humana, a eliminação das fontes de emissão associadas à atividade industrial poderá traduzir-se em efeitos positivos, a acompanhar no âmbito da monitorização ambiental final.

5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA

No EIA, os impactes do projeto foram avaliados para os seguintes fatores ambientais: Ordenamento do Território, Qualidade do Ar, Saúde Humana, Recursos Hídricos, Ambiente Sonoro, Alterações Climáticas e Socioeconomia. Foi também considerado, em articulação com o licenciamento ambiental, o Regime Emissões Industriais (REI) e as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), assim como o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR).

Atendendo à tipologia e às características do projeto, bem como à informação constante do EIA, aos elementos apresentados em resposta ao pedido de elementos, à informação complementar solicitada pela Comissão de Avaliação (CA), à visita técnica realizada e a outros elementos recolhidos ao longo do procedimento de avaliação, foi possível identificar, no âmbito da apreciação efetuada pela CA, os aspetos mais relevantes, que se evidenciam seguidamente.

32

5.1. ASPETOS TÉCNICOS

A obtenção da licença de produção alterada e emitida pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), carece da obtenção das autorizações ambientais conexas, e a sua posterior exploração do estrito cumprimento das condições nelas estabelecidas, bem como da lei geral aplicável.

5.2. REGIME DE EMISSÕES INDUSTRIAIS (REI) E MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS (MTD)

No âmbito do Regime de Emissões Industriais, o projeto está abrangido pelo Regime PCIP, pela categoria 5.2 a) com capacidade instalada de 6,453 t/h do Anexo I do Diploma REI, considerando-se que, face à análise das respostas apresentadas, o EIA em apreço está em conformidade, devendo o operador dar cumprimento integral, na medida do aplicável à MTD prevista no BREF WI - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, publicado através da Decisão de Execução (UE) 2019/2010 da Comissão de 12 de novembro de 2019.

Não pode existir qualquer descarga de águas provenientes do separador de hidrocarbonetos no coletor municipal separativo de águas pluviais, sem que a mesma obtenha a devida licença de descarga ao abrigo do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

As restantes condições de exploração relativas ao Regime PCIP serão colocadas no TUA a emitir por este regime no decorrer deste processo.

5.3. REGIME GERAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS (RGGR)

A Central Termoeleétrica da Termogreen possui atualmente Licença de Exploração (processo E/2.0/1440) emitida pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), para a produção de energia elétrica a partir exclusivamente de biomassa.

Com o projeto em apreço o operador pretende alterar o tipo de combustível a utilizar, passando a utilizar como combustível principal resíduos não perigosos, sendo a biomassa utilizada apenas como combustível secundário ou excluindo a sua utilização por completo.

As tipologias de resíduos não perigosos e quantidades anuais estimadas que o operador pretende receber para o efeito são as indicadas na **Tabela 2**, num total de 48.000 t/ano. De referir que a quantidade e tipologia de resíduos efetivamente autorizadas serão estipuladas na licença.

O projeto em questão prevê ainda a instalação de novos equipamentos, designadamente de um Sistema de Redução Seletiva Não Catalítica (SNCR) por injeção e reação com ureia, como reagente redutor de NOx.

Com a alteração referida a unidade passa a constituir uma instalação de co-incineração de resíduos, ficando abrangida pelo Capítulo IV do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, aplicando-se subsidiariamente o disposto no Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), definido no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação.

As condições a cumprir pelo operador no âmbito da operação de tratamento de resíduos serão estipuladas em sede de licenciamento.

5.4. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Relativamente à área geográfica da Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT), ao presente EIA aplicam-se o Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT OVT) (publicado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 64-A/2009, de 06 de agosto de 2009), o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT) (conforme Portaria n.º 52/2019 de 11 de fevereiro de 2019), e o Plano Diretor Municipal (PDM) da Chamusca (publicado pelo RCM n.º 180/95 de 27 de dezembro de 1995, e seguintes alterações e retificações).

Verificados e confrontados todos os elementos do EIA com os dispositivos/disposições aplicáveis ao Ordenamento do Território (OT), especificamente os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e as servidões e restrições de utilidade pública (SRUP), conclui-se:

- O presente projeto não colide diretamente com as orientações estratégicas do PROT OVT, para o local.
- No âmbito do PDM da Chamusca, conforme proposta de Revisão e a título indicativo, o presente projeto é também admissível nos termos do futuro artigo 41.º Ecoparque do Relvão, considerando que a proposta de Revisão mantém genericamente os índices máximos previstos no atual PDM, designadamente o índice de ocupação de 0,6 e índice de impermeabilização de 0,8. No âmbito do PDM de Chamusca em vigor, o projeto é conforme com as disposições aplicáveis.
- No âmbito da REN, a área do presente projeto encontra-se abrangida por exclusão (E2), competindo à Câmara Municipal garantir que o projeto corresponde ao fim e à fundamentação para os quais foi excluída.

5.5. QUALIDADE DO AR

5.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O presente projeto será instalado numa área já infraestruturada, designadamente o Ecoparque do Relvão, localizando-se a infraestrutura em estudo nos terrenos pertencentes à Resitejo.

A Resitejo (Associação de Gestão e tratamento dos Lixos do Médio Tejo), possui uma unidade de tratamento de resíduos dentro do Ecoparque do Relvão que inclui nas suas infraestruturas um ecocentro e um aterro sanitário que recebe resíduos sólidos urbanos (RSU's), bem como resíduos sólidos equiparados a urbanos.

Tendo em conta que é uma área industrial não se vislumbram habitações nas suas imediações, sendo a povoação da Carregueira o aglomerado populacional mais próximo, a cerca de 3,5 km de distância. A nordeste situa-se o centro militar de Santa Margarida, pertencente ao concelho de Constância, a cerca de 6 km.

Uma análise individualizada dos edifícios com uso humano não industrial, i.e. além das unidades que integram a Resitejo, permite identificar quatro unidades em particular:

- Duas habitações da Herdade da Galega, a cerca 1300 m a sul (39°23'16.90"N 8°21'16.61"W).
- Habitações da localidade de Carregueira, a cerca de 1500 m a oeste (39°24'39.61"N 8°24'33.88"W).
- Habitação do Casal da Herdade, a cerca de 3200 m a norte (39°25'47.89"N 8°23'53.93"W).
- Habitações da localidade de Pereira, a cerca de 3500 m a leste (39°24'56.26"N 8°18'53.14"W).

A área envolvente apresenta uma ocupação agroflorestal, sendo que ao nível agrícola constata-se que os solos agrícolas mais próximos se situam a mais de 800 m de distância, sendo classificados como área agrícola heterogénea, pastagens permanentes e olival.

Dos poluentes abrangidos pelo presente estudo, apenas existem valores limite estipulados no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, para o NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, Cd, As, Pb e Ni, sendo, por isso, necessário recorrer a outros documentos de referência para enquadramento dos valores obtidos no presente estudo para os restantes poluentes avaliados (HCl, Hg, Sb, Cr VI, Co, Cu, Mn, V e PCDD/F), nomeadamente, Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ontario's Ambient Air Quality Criteria (OAAQC).

Para a caracterização da qualidade do ar na situação atual foram analisados os dados do inventário nacional para o concelho de Chamusca, para identificação das fontes de emissão de maior relevo. Esta análise foi complementada com a modelação da dispersão de poluentes atmosféricos, tendo em consideração as emissões representativas da situação atual.

Da análise do inventário de emissões elaborado pela APA, conclui-se que os setores que mais contribuem para as emissões atmosféricas do concelho afetado pelo projeto (Chamusca) correspondem ao tráfego rodoviário, agricultura e fontes estacionárias.

A avaliação do impacto da atividade atual da Termogreen na qualidade do ar local, foi realizada com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos (AERMOD), recomendado pela USEPA6, para um ano meteorológico completo, representativo do clima local.

No que diz respeito à aplicação do modelo de dispersão atmosférica, para a situação atual, foram consideradas as emissões associadas ao armazenamento, manuseamento e transferência de material, fonte pontual, operação das máquinas não rodoviárias e tráfego rodoviário. A **Figura 14** apresenta o enquadramento espacial global das fontes emissoras consideradas na caracterização da qualidade do

ar (Termogreen e fontes externas).

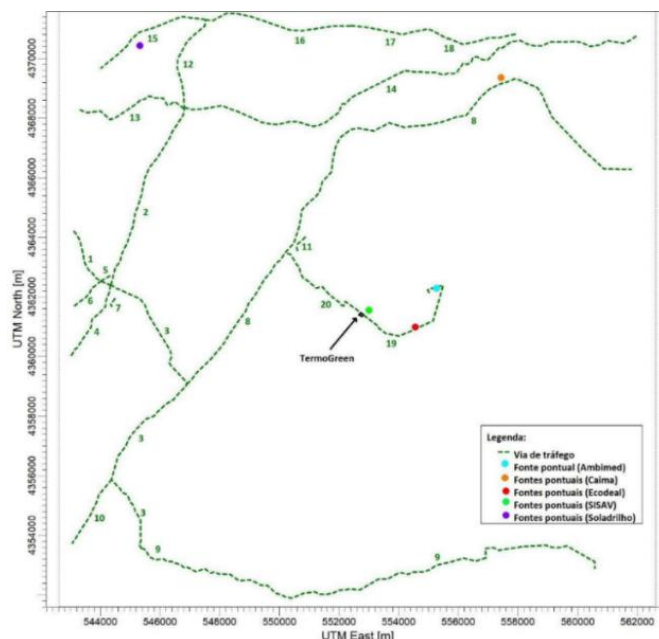


Figura 14 - Enquadramento espacial das principais fontes emissoras do domínio de estudo para avaliação da qualidade do ar do local (situação atual). (Fonte: RS do EIA, 2025)

A influência das restantes fontes emissoras, para as quais não foi possível aceder às características estruturais e operacionais, foi contemplada através dos respetivos valores de fundo, para os poluentes NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂, determinados a partir das medições efetuadas na estação de monitorização de qualidade do ar de Chamusca. Para os poluentes CO, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V e dioxinas e furanos, uma vez que estes poluentes não são medidos na referida estação, não foi possível aferir o respetivo valor de fundo.

Os resultados obtidos, representativos das condições atuais, demonstraram o cumprimento dos valores limite/alvo/recomendado legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V e PCDD/F) e em todo o domínio em estudo, não ocorrendo, assim, a afetação de recetores sensíveis.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes NO₂ e CO estão associados às emissões das vias de tráfego rodoviário externas, enquanto as concentrações mais elevadas para os poluentes PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V e PCDD/F estão associados às emissões das fontes pontuais externas.

De acordo com os valores estimados para a situação atual, observa-se o cumprimento dos valores limite/alvo/recomendado legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V e PCDD/F) e em todo o domínio em estudo, não ocorrendo, assim, a afetação de recetores sensíveis.

Ressalva-se que a Termogreen, nas condições atuais de operação, apenas promove a emissão dos poluentes NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂.

5.5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No que se refere ao fator qualidade do ar, não são avaliados impactes associados à fase de construção, uma vez que esta não constitui uma fase autónoma do projeto. A instalação de um novo equipamento no interior da unidade industrial existente, sem realização de obras civis ou movimentações de solo,

não origina emissões atmosféricas associadas a atividades de construção.

Para a impactes da fase de exploração do projeto na qualidade do ar importa salientar alguns aspetos relevantes do projeto:

- A alteração proposta não implica modificações estruturais significativas na central termoeleétrica existente, consistindo as alterações essencialmente na adição de ureia ao processo de combustão como medida de controlo de emissões atmosféricas e na reclassificação das cinzas do filtro de mangas como resíduo perigoso, face à nova composição do combustível. Todas as restantes componentes da instalação mantêm-se inalteradas, assegurando a continuidade operacional e o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis.
- Na Termogreen, Lda existem 2 fontes fixas associadas aos processos produtivos. As fontes fixas que serão abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 20 de fevereiro. A fonte FF1 é monitorizada para autocontrolo dos poluentes emitidos.
- Todo o sistema de tratamento de emissões será mantido em operação, prevendo-se, contudo, a necessidade de funcionamento contínuo do sistema Dry Sorbent Injection (DSI), o que representa uma alteração em relação ao regime anterior, em que este equipamento permanecia inativo por períodos significativos. Com o início da operação regular e permanente do DSI, estima-se a geração anual de aproximadamente 670 toneladas de cinzas, que passarão a ser classificadas como resíduo industrial perigoso, conforme definido na legislação aplicável em vigor.
- Durante a última grande paragem programada da instalação, o sistema de by-pass do DSI foi desativado e removido. A alteração proposta implica o funcionamento permanente do DSI no contexto da valorização energética de resíduos, com vista a assegurar o cumprimento dos valores-limite legais de emissão atmosférica.
- As cinzas volantes retidas no filtro de mangas continuarão a ser recolhidas em big-bags fechados e impermeáveis, sendo armazenadas temporariamente no parque de resíduos PA4, por um período máximo de uma semana. Posteriormente, estas cinzas volantes serão encaminhadas para um operador de tratamento de resíduos licenciado, distinto daquele utilizado anteriormente, dado que a nova classificação das cinzas como resíduos perigosos impõe requisitos específicos relacionados com a sua gestão, armazenamento e destino final, garantindo a conformidade ambiental e a segurança no seu tratamento.
- Para a monitorização dos poluentes, está instalado um sistema de Monitorização Contínua de Emissões Gasosas (FTIR - Fourier Transform Infrared Spectroscopy), que inclui sensores para oxigénio (O₂, sensor de dióxido de zircónio), compostos orgânicos voláteis (COV's, através de módulo de análise FID - Flame Ionization Detector) e um opacímetro para medição de partículas.

A avaliação dos impactes da fase de exploração do projeto na qualidade do ar foi efetuada, tal como a caracterização da qualidade do ar na situação atual, com recurso à modelação da dispersão de poluentes. Estima-se o cumprimento das normas, considerando os valores definidos na legislação nacional (DL 102/2010), na OMS 2015 e nas OAAQC, para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Co, Cu, Mn, Ni, V e PCDD/F e HF), em todo o domínio em estudo, não ocorrendo assim a afetação de recetores sensíveis, para a situação futura. As conclusões retiradas são idênticas às apresentadas para a situação atual, salientando-se ainda a contribuição elevada das fontes externas ao projeto para os valores obtidos para vários poluentes.

A exceção ocorre para o Cr VI, em termos diários, que apresenta ultrapassagens apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo, cuja área em excedência está confinada à instalação sem afetação de recetores sensíveis. Ressalva-se que os valores estimados são reflexo das piores condições de emissão, assentes numa abordagem conservativa, já que as mesmas foram determinadas com base na aplicação do VLE e considerando uma fração de 10% de Cr VI no Cr total. É expectável que na realidade os valores de emissão sejam inferiores aos determinados no presente estudo.

Assim, como a ultrapassagem ocorre apenas perante o fator conservativo, esta deve ser analisada com as devidas ressalvas, dado que pode representar uma situação demasiado penalizadora e pouco provável de ocorrer.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes NO₂ e CO estão associados às emissões das vias de tráfego rodoviário externas e os poluentes PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂, estão associados às emissões das fontes pontuais externas. Os poluentes HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V, PCDD/F e HF encontram-se associados às emissões da fonte pontual da Termogreen.

Face à situação atual, estima-se um ligeiro decréscimo das concentrações estimadas, para os poluentes NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂ dada a diminuição da emissão da fonte pontual da Termogreen, pelo facto de os VLE aplicáveis serem mais restritivos que os da situação atual. Para os poluentes CO, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V, PCDD/F e HF, verifica-se um aumento das concentrações estimadas. No caso dos metais, dioxinas e furanos, HCl e HF, estes surgem apenas com a inclusão dos CDR (combustíveis derivados de resíduos), e no caso do CO, o aumento deve-se ao facto do VLE aplicável ser superior ao aplicado atualmente.

Importa salientar que os incrementos ocorridos na situação futura, permitem o cumprimento dos valores limite estabelecidos na legislação anual para o ar ambiente, e de outras normas, definidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e nos Ontario's Ambient Air Quality Criteria (OAAQC), para os restantes poluentes avaliados, estando, desta forma, salvaguardada a proteção da saúde humana.

37

O projeto implica emissões de poluentes atmosféricos associados ao seu funcionamento. Contudo, destaca-se uma redução dos poluentes NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂, reflexo de melhorias no sistema energético e logístico, o que representa um importante contributo.

Face ao exposto considera-se que o projeto tem impactos negativos relativos ao aumento das emissões de HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Cr VI, Co, Cu, Mn, Ni, V, PCDD/F e HF decorrente do projeto, sem grande significância uma vez que os níveis de concentrações no ar ambiente previstos, por modelação, junto aos recetores sensíveis não fazem prever situações de incumprimento à legislação nacional ou às normas da OMS de 2015 e do OAAQC, cujos valores foram usados para os poluentes não previstos na legislação nacional e comunitária.

5.6. SAÚDE HUMANA

De acordo com o Estudo de Impacte Ambiental, no que respeita ao fator saúde humana, os potenciais impactos com maior relevância estão associados às fases de exploração e de desativação, assumindo particular destaque a fase de exploração, em virtude das atividades desenvolvidas.

Na fase de exploração, os principais impactos decorrem essencialmente das emissões atmosféricas, resíduos, ruído, e efluentes líquidos produzidos.

As emissões atmosféricas são o fator mais relevante, sendo controladas por sistemas de filtragem para garantir o cumprimento legal e a proteção da qualidade do ar.

Serão adotadas medidas de segurança e saúde no trabalho, com vista à proteção dos trabalhadores e população envolvente.

A Central opera atualmente com biomassa sob licença já concedida. A proposta em apreciação visa substituir parcial ou totalmente a biomassa por resíduos não perigosos, contribuindo para a valorização energética de resíduos não perigosos e para a redução da deposição em aterro.

As tipologias dos resíduos a utilizar não apresentam características semelhantes à biomassa, possuindo, ao contrário desta, um grande teor de carbono, nomeadamente nos plásticos, na borracha e numa parte significativa do Combustível Derivado de Resíduos (CDR).

No que se refere à vigilância e Saúde Humana, recorreu-se à modelação da dispersão de poluentes atmosféricos, com o objetivo de avaliar o potencial impacto das emissões nas populações localizadas na envolvente da instalação.

Consideraram-se os poluentes NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, HCl, Cd, Hg, Sb, As, Pb, Co, Cu, Mn, Ni, V e PCDD/F e HF.

Utilizaram-se modelos de dispersão atmosférica com base em dados meteorológicos locais.

Estima-se o cumprimento das normas, considerando os valores definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro na legislação nacional (DL 102/2010), na OMS 2015 e nas OAAQC, para todos os poluentes em estudo.

Relativamente aos resultados principais, concluiu-se no EIA que todas as concentrações previstas ficam abaixo dos limites legislados para proteção da saúde humana. Concluiu-se que há ausência de zonas com risco elevado ou concentrações acumuladas preocupantes.

No que se refere a Saúde Humana, de acordo com os resultados apresentados no EIA, concluiu-se que o projeto não compromete a qualidade do ar nem a saúde das populações e que o impacto é classificado como não significativo.

A fase de desativação embora não esteja prevista a curto prazo, prevê a elaboração de um plano de encerramento, o qual incluirá o desmantelamento de infraestruturas, remoção de resíduos existentes, a eventual descontaminação dos solos, bem como a implementação de medidas de recuperação e monitorização ambiental pós-encerramento.

Durante esta fase poderão ocorrer impactes temporários (ruído, poeiras), os quais podem ser minimizáveis através de boas práticas ambientais. Do ponto de vista socioeconómico, a caso ocorra a cessação da atividade poderá traduzir-se na perda de postos de trabalho, constituindo um impacto negativo.

Foi apresentada a minimização de impactes, nas fases de exploração e desativação.

Importa sintetizar, em termos conclusivos, que a instalação da Termogreen Lda., encontra-se já instalada e em funcionamento, não tendo, contudo, este serviço (Delegação Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo) sido consultado para emissão de parecer para a fase de instalação, pelo que esta é a primeira pronúncia sobre esta Central Termoelétrica.

Salienta-se a relevância da componente das acessibilidades, já que as populações poderão ser diariamente confrontadas com mais resíduos a circular, enquanto a conclusão do IC3 não for uma prioridade nacional, bem como a nova travessia sobre o Tejo, que efetivamente deveriam ser. Caso se verifique um acidente grave, não há alternativas para evacuação de acidentados, o que é preocupante para a salvaguarda da Saúde Humana. Considera-se pertinente e urgente uma variante a Almeirim, Alpiarça e Chamusca, que conduza os camiões com matérias perigosas para fora dos limites urbanos, bem como uma nova travessia sobre o rio Tejo.

Relativamente às PM_{2,5}, as respetivas concentrações deverão ser alvo de atenção, alertando-se para as conclusões da Agência Europeia do Ambiente (EEA, 2021):

- Atingir os padrões da UE e os valores de referência das guidelines da OMS para partículas finas (PM 2,5) no ar ambiente em toda a UE-27 em 2019, teria gerado consideráveis ganhos em saúde.
- Atingir o atual valor-limite anual da UE de 25 µg/m³ para PM_{2,5} teria deixado as mortes prematuras inalteradas em 2019; a meta provisória 4 da OMS de 10 µg/m³ (a diretriz de qualidade do ar da OMS de 2005) para PM 2,5 teria reduzido as mortes prematuras relacionadas em, pelo menos, 21%; e a nova diretriz de qualidade do ar da OMS de 2021 de 5 µg/m³ para PM 2,5 teria reduzido as mortes prematuras relacionadas em, pelo menos, 58%.
- Se a nova diretriz de qualidade do ar da OMS de 5 µg/m³ para PM 2,5 tivesse sido alcançada em toda a UE-27 em 2019, teria sido possível uma redução nas mortes prematuras de, pelo menos, 72% em comparação com os níveis de 2005.

Em Portugal, ao contrário da prática da maioria dos países da União Europeia, não há uma cultura de elaboração de Estudos/Avaliações de Impacte na Saúde (Health Impact Assessment - HIA), que permitam tirar conclusões sobre os impactos na saúde, resultantes da implementação de determinados projetos.

A elaboração de um HIA para este projeto, permitirá considerar potenciais impactos na saúde antes, durante ou depois da implementação da alteração proposta, e assim fazer ajustamentos que irão maximizar os efeitos benéficos e minimizar os efeitos nocivos na saúde.

Salvaguarda-se que:

- Deverá ser garantida uma seleção criteriosa dos resíduos utilizados como combustível e o respetivo controlo sistemático;
- Deverá ser tido em conta, o efeito cumulativo das emissões gasosas das unidades existentes no Ecoparque do Relvão;
- Os sistemas de tratamento e monitorização deverão funcionar em contínuo e dar resposta a situações extremas, nomeadamente falhas ou acidentes.

39

5.7. RECURSOS HÍDRICOS

5.7.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nos esclarecimentos complementares, o proponente esclarece que a “Termogreen já integra, desde 2020, soluções de reutilização de água residual tratada (ApR) no processo industrial, assegurando uma utilização eficiente e sustentável dos recursos hídricos”. Refere ainda que a “captação de água subterrânea permanece necessária apenas para compensação de perdas inevitáveis do sistema.”, essencialmente resultantes de evaporação.

Importa desde já esclarecer que, relativamente às “soluções de reutilização de água residual tratada (ApR)” integradas no processo industrial mencionadas no EIA, de acordo com a informação apresentada, as águas circulam em circuito fechado, pelo que não são consideradas ApR (recirculação ou reciclagem de águas residuais), de acordo com o Decreto-Lei nº 119/2019, de 21 de agosto, na sua atual redação.

“A empresa mantém disponibilidade para avaliar soluções adicionais de ampliação da utilização de ApR, em conformidade com a legislação aplicável e garantindo sempre a segurança e integridade do processo industrial.”

Ainda segundo o EIA, as ApR em uso, possibilitam a ausência de descarga de efluentes líquidos resultantes do circuito industrial.

Assim, “todo o circuito da água industrial da instalação é fechado, minimizando consumos e descargas para o meio recetor. Concretamente:

- Águas das purgas de fundo da caldeira e rejeitados da osmose inversa: são encaminhados para o tanque de neutralização, assegurando o seu tratamento e estabilização;
- Reutilização interna: a água neutralizada é integralmente reutilizada no processo, em particular no arrefecimento das escórias (cinzas de fundo), eliminando a necessidade de captação de água nova para este fim.”

Relativamente às águas pluviais, de acordo com o EIA, as “águas pluviais, provenientes das coberturas e zonas exteriores impermeabilizadas da instalação, são canalizadas para a rede de drenagem pluvial, sendo posteriormente conduzidas ao coletor municipal, com autorização dos Serviços Municipalizados da Chamusca.” Nos elementos complementares, o proponente esclarece que a “unidade não descarrega águas pluviais na rede hídrica natural.”.

O EIA refere ainda que a “instalação dispõe de um separador de hidrocarbonetos com capacidade de 10 m³, destinado à remoção de óleos e gorduras presentes nas águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das áreas de circulação junto aos silos de armazenamento de combustível e parques de resíduos. Após o separador, as águas são conduzidas para um tanque de retenção estanque com capacidade de 10 m³, garantindo armazenamento seguro”. Acrescenta ainda que “A capacidade combinada do sistema é considerada suficiente para assegurar que, sempre que necessário, estas águas possam ser analisadas e tratadas antes de qualquer eventual descarga.”. No entanto, não prevê a descarga destas águas, uma vez que o sistema se encontra em circuito fechado e qualquer recolha será realizada apenas por operador devidamente licenciado.

Contudo, da peça desenhada da **Figura 15** datada de 19/10/2025 observa-se que à rede de drenagem das águas pluviais da instalação (rede predial), que se encontra ligada à rede pública de drenagem de águas pluviais, mediante autorização da Câmara Municipal da Chamusca (CMC), afluem águas do arruamento exterior da instalação, águas da cobertura e águas das caleiras existentes no pavimento exterior e interior da instalação. É de referir que as águas recolhidas numa dessas caleiras (instalada em zona impermeabilizada não coberta, localizada junto ao PA2 (parque de resíduos de cinzas e escórias) são encaminhadas para o separador de hidrocarbonetos (a simbologia da peça desenhada não integra a estrutura em causa, mas por observação da simbologia da peça desenhada da **Figura 16** “Rede Predial de Águas Residuais”, datada de 14/10/2025, confirma-se que se trata de um separador de hidrocarbonetos) antes de serem descarregadas na rede predial pluvial.

Assim, uma vez que o coletor público de águas pluviais funciona como meio de transporte das águas tratadas no separador de hidrocarbonetos até à linha de água, a utilização carece de licenciamento de rejeição de águas residuais, prevista no Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio.

Relativamente às águas residuais, no que se refere à água tratada na osmose/EDI, “o tanque de neutralização recebe água da osmose quando esta está a “fabricar” água desmineralizada (o concentrado) e recebe água das purgas de fundo da caldeira. Caso o nível máximo do tanque de neutralização (30 m³) seja excedido a água é encaminhada ao separador de hidrocarbonetos, sendo conduzidas para um tanque de retenção estanque de 10m³, do qual são recolhidas por um operador licenciado, em conformidade com o Regime da Prevenção e Controlo das Emissões para a Água (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto).”

“O concentrado proveniente do sistema de osmose inversa é integralmente reutilizado no processo industrial, nomeadamente no arrefecimento das escórias geradas no forno, tendo o processo, até à presente data, assegurado a utilização total do concentrado, não se verificando excedentes.

Contudo, caso se verifique eventual produção excedentária, o concentrado será encaminhado para o

tanque de retenção, o qual é totalmente estanque, garantindo a contenção e gestão adequada do efluente, em conformidade com as boas práticas ambientais e a legislação aplicável.”.

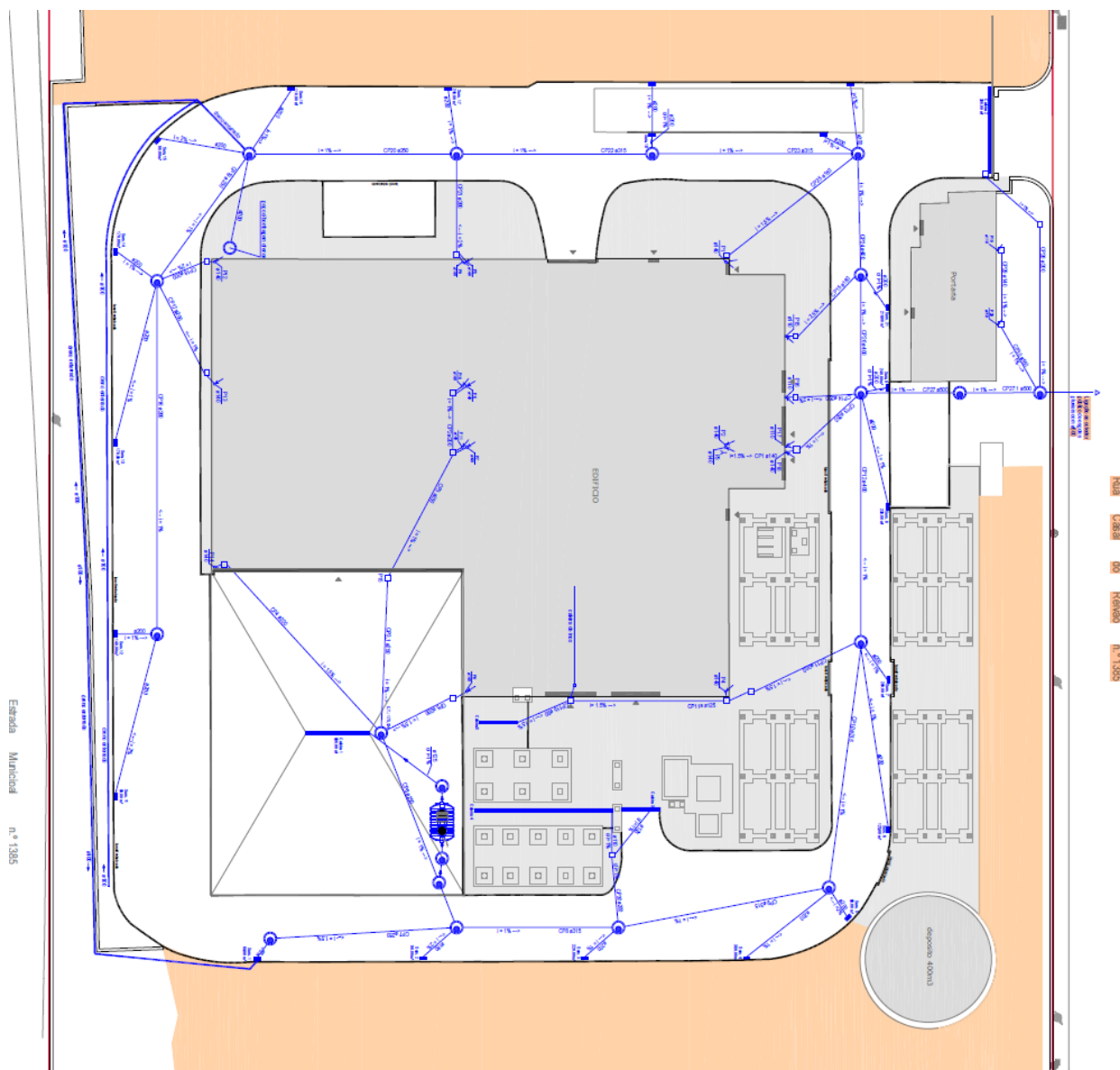


Figura 15 - Extrato da peça desenhada “PL.COM SEP.HIDROCARBONETOS” datada de 19/10/2025. (Fonte: DT do EIA, 2025)

Relativamente às águas residuais domésticas, o EIA “estima uma produção média anual de cerca de 255 m³/ano”. Segundo o EIA, as águas residuais domésticas produzidas são encaminhadas para uma fossa estanque (não existe qualquer órgão de infiltração no solo a jusante) e as lamas (cerca de 1 tonelada por ano) são recolhidas sempre que necessário por um operador devidamente licenciado. Segundo informação prestada pelo proponente no decurso do procedimento de AIA, até à presente data apenas ocorreu uma vez a necessidade de recolher as lamas da fossa.

Recursos hídricos superficiais

De acordo com a carta militar, no referido lote não se identifica qualquer linha de água. A LA (cabeceira) mais próxima situa-se a cerca de 35 m. No entanto, através dos ortofotomapas, verifica-se

que a área do Ecoparque do Relvão, atravessada pela LA, foi, entretanto, intervencionada, com modelação de solos, e impermeabilizada e/ou ocupada por equipamentos e edificação, pelo que se presume a alteração do seu traçado original e em parte, a sua artificialização.

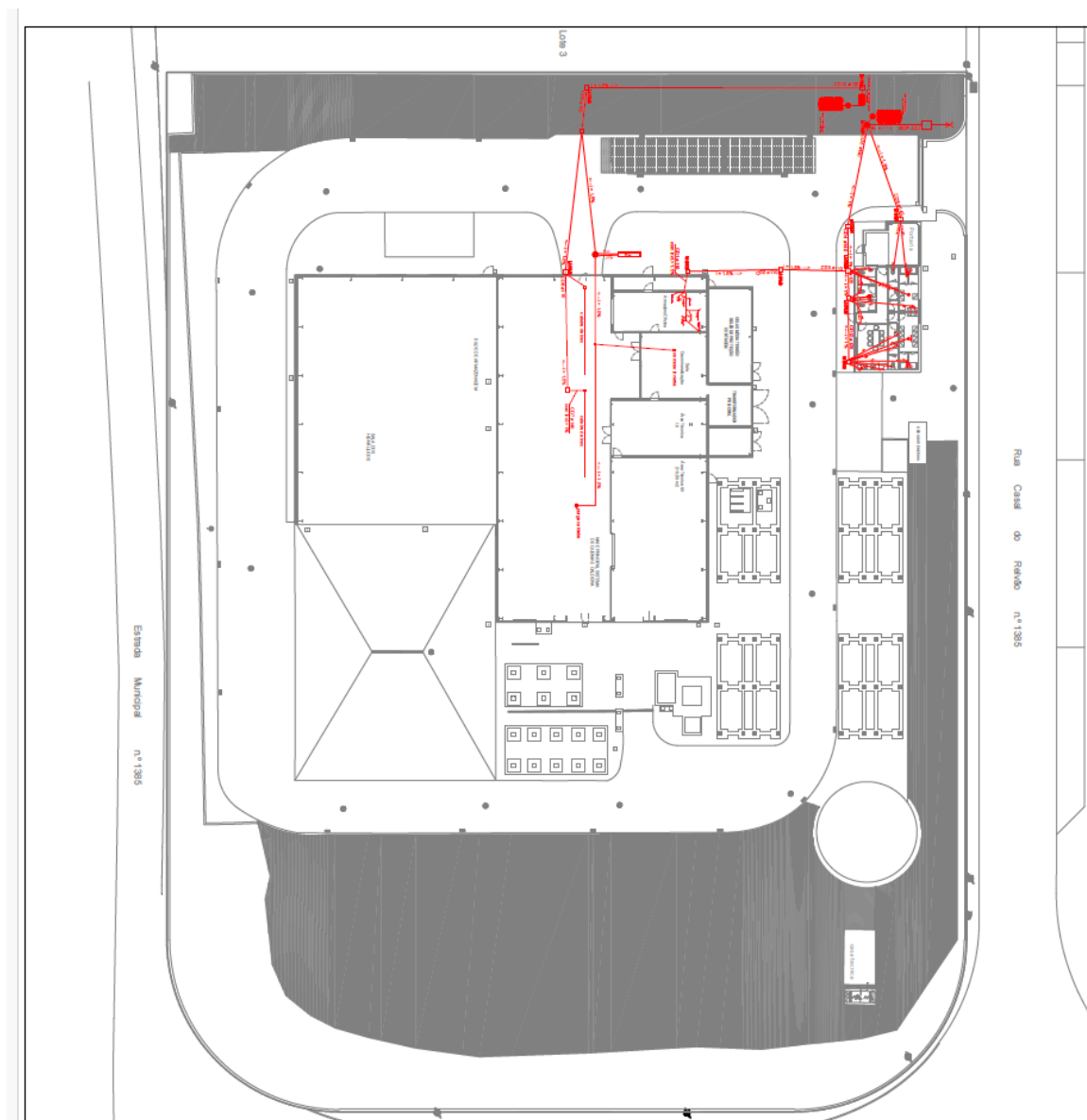


Figura 16 - Extrato da peça desenhada “Rede Predial de Águas Residuais” datada de 14/10/2025. (Fonte: DT do EIA, 2025)

Na Carta Militar verifica-se ainda que a cabeceira da ribeira do Vale da Carregueira encontra-se a cerca de 150m da central existente (**Figura 17**).

A cerca de 260 m localiza-se uma represa, um pouco a jusante da cabeceira da ribeira do Vale da Carregueira.

A central localiza-se numa zona de cumeeada, pelo que na sua área envolvente, localizam-se várias cabeceiras de diferentes linhas de água.

A massa de água superficial onde está implantada a central é a ribeira do Vale do Casal Velho (PT05TEJ0960).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do 3º Ciclo, esta massa de água encontra-se com Estado Ecológico razoável e Estado Químico bom. O estado global da massa de água é inferior a bom. As pressões qualitativas pontuais decorrem de: indústria transformadora, resíduos (aterro), ETAR urbana e outro. As pressões qualitativas difusas estão associadas à agricultura, floresta e pecuária. As pressões hidromorfológicas incluem pequenas barragens/açudes. As pressões biológicas resultam de espécies exóticas (plantas terrestres).

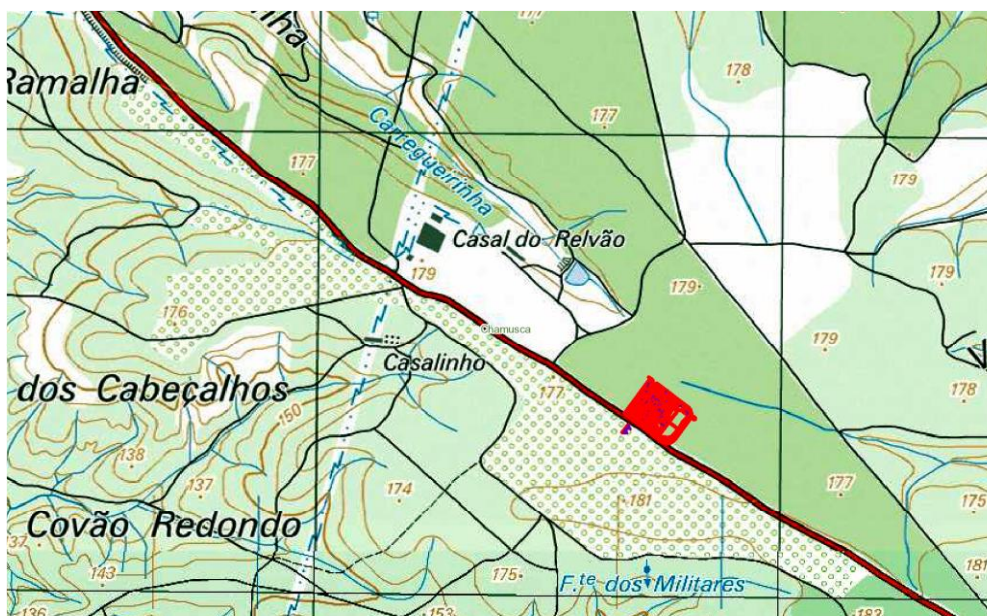


Figura 17 - Localização da central da Termogreen

Reserva Ecológica Nacional (REN)

O projeto não se encontra implantado sobre área classificada em REN. Sobre esta matéria importa destacar a alteração à delimitação da Reserva Ecológica Nacional do município da Chamusca com a exclusão de Áreas de Máxima Infiltração na zona industrial do Ecoparque do Relvão, materializada através do Aviso n.º 10925/2016, de 2 de setembro de 2016. Não obstante a exclusão, importa salientar que as características intrínsecas que determinaram a integração na REN, nesta tipologia, requerem particular cuidado e exigência na adoção de medidas que evitem a infiltração no solo de águas potencialmente contaminadas.

Recursos hídricos subterrâneos

A área de estudo insere-se em duas unidades hidrogeológicas distintas, Bacia do Tejo-Sado e Maciço Antigo.

O projeto localiza-se na unidade Hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado intersetando a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

De acordo com o PGRH do Tejo e das Ribeiras do Oeste (3.º ciclo de planeamento), a massa de água Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, apresenta um estado quantitativo Bom, mas em risco quantitativo, com tendência de descida dos níveis piezométricos e com índice de escassez, Severo.

O estado químico é medíocre, sendo que o estado global é medíocre.

A massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda tem uma componente vertical do fluxo entre as várias unidades aquíferas, que é, porém, subordinada à circulação horizontal, de orientação global em direção ao rio Tejo, ao estuário do Tejo, ao estuário do Sado e ao oceano

Atlântico.

Nas áreas da unidade hidrogeológica Bacia do Tejo-Sado que são intersetadas pelo projeto, aflora o Pliocénico ou o Mio-Pliocénico, constituído por arenitos argilosos, areias e cascalheiras, exceto numa pequena área, perto do Monte da Azinheira, onde afloram também terraços, aluviões e granitos de grão fino e de grão grosseiro.

No Complexo detrítico pliocénico, a transmissividade estimada situa-se entre 19 e 3000 m²/dia com produtividades entre 15,5 e 66,6 L/s.

Nenhuma das diversas componentes do projeto interseta qualquer zona de proteção à contaminação de captações subterrâneas para o abastecimento público.

Quanto à vulnerabilidade à poluição foi avaliada como alta (V3) – Aquíferos em sedimentos não consolidados, com ligação hidráulica com a água superficial, de acordo com o Índice EPPNA e como Vulnerabilidade Muito Elevada, segundo o método IS.

Evolução da situação atual sem o projeto

Considera-se que sem a presença do projeto os recursos hídricos de modo geral se mantêm iguais aos identificados na situação de referência.

5.7.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Recursos hídricos superficiais

Dado que as atividades de construção para implementação do projeto visam a instalação de um novo equipamento no interior da unidade industrial, em área pavimentada, o EIA considerou que não há risco de infiltrações ou contaminações para os recursos hídricos decorrentes dessas atividades.

Segundo a Carta Militar e com base nos ortofotomapas, a linha de água mais próxima dista cerca de 35 m, e aparenta estar descaracterizada por intervenções anteriores no Ecoparque do Relvão, que resultaram em movimentos de terra, impermeabilização e edificação.

Assim, não existirá interferência de elementos do projeto com o domínio hídrico.

Segundo o EIA, durante a fase de exploração não é expectável o aumento do consumo de água, mantendo-se os volumes captados até à data no furo de captação de água subterrânea existente e licenciado.

Quanto às águas pluviais das coberturas e das zonas exteriores impermeabilizadas da instalação, estas são encaminhadas para a rede de drenagem pluvial da instalação, sendo posteriormente conduzidas ao coletor municipal de águas pluviais.

Segundo o EIA, as águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das áreas de circulação junto aos silos de armazenamento de combustível e parques de resíduos, são encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos com capacidade de 10 m³. As águas pluviais potencialmente contaminadas após tratamento, serão conduzidas para um tanque de retenção, estanque e com capacidade de 10 m³, referindo o EIA que não se prevê a descarga destas águas, uma vez que o sistema se encontra em circuito fechado e qualquer recolha será realizada apenas por operador devidamente licenciado.

Contudo, conforme já referido, da peça desenhada da **Figura 15** “PL.COM SEP.HIDROCARBONETOS” datada de 19/10/2025 observa-se que à rede de drenagem das águas pluviais da instalação (rede predial), que se encontra ligada à rede pública de drenagem de águas pluviais, mediante autorização da Câmara Municipal da Chamusca (CMC), afluem águas do arruamento exterior da instalação, águas

da cobertura e águas das caleiras existentes no pavimento exterior e interior da instalação. É de referir que as águas recolhidas numa dessas caleiras (instalada em zona impermeabilizada não coberta, localizada junto ao PA2 (parque de resíduos de cinzas e escórias) é encaminhada para uma estrutura - separador de hidrocarbonetos (a simbologia da peça desenhada não integra a estrutura em causa, mas por observação da simbologia da peça desenhada “Impl. Geral Equip. Novos”, datada de 14/10/2025, confirma-se que se trata de um separador de hidrocarbonetos) antes de ser descarregada na rede predial pluvial. Assim, uma vez que o coletor público de águas pluviais funciona como meio de transporte das águas tratadas no separador de hidrocarbonetos até à linha de água, a utilização carece de licenciamento de rejeição de águas residuais, prevista no Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio.

Em relação aos efluentes líquidos industriais, caso não sejam reciclados no processo industrial, a unidade possui um sistema estanque de recolha, armazenamento e remoção por operador licenciado, não existindo descargas para o meio hídrico.

Segundo o EIA, não se prevê alteração no volume ou natureza dos efluentes líquidos industriais.

Refere o EIA que as águas residuais domésticas (cerca de 255 m³/ano) são encaminhadas para uma fossa estanque (não existe qualquer órgão de infiltração no solo a jusante) e as lamas (cerca de 1 tonelada por ano) são recolhidas, sempre que necessário, por um operador devidamente licenciado. Segundo informação prestada pelo proponente no decurso do procedimento de AIA, até à presente data apenas ocorreu uma vez a necessidade de recolher as lamas da fossa. Esta situação não é compatível com a indicação de que a fossa é estanque e que não existe órgão de infiltração no solo.

Nesta situação, importa realizar uma avaliação da estanqueidade da fossa e apresentar um relatório que assegure esta situação, aquando da limpeza a efetuar durante o ano de 2026. Deve ainda ser apresentado relatório, elaborado por equipa técnica externa e assinado pelo responsável técnico, que evidencie, as características construtivas da fossa (no fundo e paredes laterais, as condições de manutenção e funcionamento, incluindo registo fotográfico e os comprovativos dos encaminhamentos efetuados (e-GAR ou outros).

Do exposto, considera-se que os impactos induzidos pelo projeto nos recursos hídricos superficiais, negativos e pouco significativos, não serão agravados relativamente à situação atual, desde que implementadas as medidas de minimização de impactos e cumpridas as condições de descarga do TURH a obter junto da APA/ARHTO.

A fase de desativação da Central termoelétrica da Termogreen traduzir-se-á no “desmantelamento e demolição da unidade das infraestruturas e edifícios existentes incluindo pavimentos e remoção de infraestruturas subterrâneas e à segregação de materiais e resíduos, limpeza, envio de materiais para reciclagem e/ou transporte a vazadouro licenciado, remoção de produtos perigosos, aterros e enchimentos com materiais novos e ou reciclados, etc.”

Para o efeito, foi concebido um plano de desativação (junho 2025), onde são descritas “as medidas necessárias para minimizar os riscos de poluição e promover a reposição do local da exploração em estado ambientalmente satisfatório, tendo em consideração a situação de referência, e compatível com o potencial uso futuro previsto para o local de implantação da Central termoelétrica da Termogreen, Lda, considerando uma perspetiva de desativação total.”.

O plano prevê a recuperação paisagística, de forma a garantir ao local de implantação as suas características iniciais. A vegetação a incorporar deverá ser nativa e não deverão existir alterações substanciais às formas do solo.

Os trabalhos de desmonte e demolição poderão causar alguns impactos temporários, decorrentes dos trabalhos necessários para o efeito. Assim, deverão ser adotadas as boas práticas traduzidas nas medidas de minimização de impactos presentes neste parecer.

As ações com maior potencial de impacto serão em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, e movimentos de terra durante períodos chuvosos.

Na fase de desativação, considera-se que os impactos nos recursos hídricos superficiais serão negativos e pouco significativos, desde que sejam implementadas as medidas de minimização elencadas neste parecer, assim como implementado o plano de desativação a aprovar pela entidade competente.

Recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de exploração são apenas expectáveis impactos relacionados com resíduos resultantes dos processos, efluentes líquidos (domésticos e industriais), considerando-se estes impactos negativos e minimizáveis, conforme análise também efetuada sobre as águas superficiais desde que adotadas as medidas previstas neste parecer, nomeadamente quanto à garantia de inexistência de infiltração de águas residuais domésticas no solo e à recolha e encaminhamento adequado das águas residuais do processo e pluviais contaminadas, cuja infiltração no solo também não é permitida.

Durante a fase de desativação os principais impactos serão similares aos apresentados na fase de construção, logo impactos considerados negligenciáveis.

Considera-se que os impactos resultantes da execução do projeto nos recursos hídricos subterrâneos serão negativos, de magnitude reduzida, minimizáveis, reversíveis, temporários de longo prazo e pouco significativos, se foram implementadas as medidas de minimização descritas neste parecer.

5.8. AMBIENTE SONORO

5.8.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

46

O proponente refere que o seu projeto, sendo considerado uma atividade ruidosa permanente em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º (valores limite de exposição) e ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no artigo 13º do referido RGR.

A Câmara Municipal de Chamusca no seu Plano Diretor Municipal ainda não procedeu à classificação acústica de zonas, estando os recetores sensíveis localizados em Zona ainda não classificada, à qual correspondem os valores-limite de:

- $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

A **Tabela 7** apresenta os valores-limite do critério de incomodidade aplicáveis aos períodos diurno, entardecer e noturno.

Tabela 7 - Valores-Limite

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5 \text{ dB(A)}$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4 \text{ dB(A)}$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3 \text{ dB(A)}$

Caracterização do Ambiente afetado

Segundo o proponente não existem recetores sensíveis nas imediações do projeto, localizando-se os mais próximos:

- A sul: 39°23'16.90"N 8°21'16.61"W. Habitação da Herdade da Galega, a cerca 1 300 m da

Ecodeal (Serviço de gestão de resíduos) já existente atualmente no Ecoparque do Relvão;

- A este: 39°24'56.26"N 8°18'53.14"W. Habitações da localidade de Pereira, a cerca de 3 500 m da Resitejo (Associação de Gestão e Tratamento dos Lixos do Médio Tejo) já existente atualmente no Ecoparque do Relvão;
- A norte: 39°25'47.89"N 8°23'53.93"W. Habitação do Casal da Herdade, a cerca de 3 200 m do Sisav (Sistema Integrado De Tratamento e Eliminação de Resíduos) já existente atualmente no Ecoparque do Relvão;
- E a oeste: 39°24'39.61"N 8°24'33.88"W. Habitações da localidade de Carregueira, a cerca de 1 500 m da Ambigroup Reciclagem (Empresa de Fabrico de Plástico) já existente atualmente no Ecoparque do Relvão.

A caracterização do ambiente sonoro no local de implantação da Termogreen baseia-se numa avaliação acústica realizada nos dias 17 a 19 de setembro de 2025. Os dois pontos de medição selecionados pelo proponente caracterizam o ambiente sonoro no perímetro da Termogreen.

A localização dos pontos de medição está assinalada na **Figura 18**.



Figura 18 - Identificação dos pontos de medição na envolvente da Termogreen. (Fonte: RS do EIA, 2025)

A **Tabela 8** apresenta uma síntese da caracterização dos locais, sendo que todos os equipamentos estavam em operação (todos os equipamentos exteriores).

Tabela 8 - Síntese da caracterização da situação existente, em setembro de 2025. (Fonte: Extraído e adaptado do EIA, 2025)

PM1	PM2
<i>Classificação Acústica adoptada: zona não classificada: [L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)].</i>	<i>Classificação Acústica adoptada: zona não classificada: [L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)].</i>
Ld = 68 dB(A)	Ld = 64 dB(A)
Le = 67 dB(A)	Le = 59 dB(A)
Ln = 67 dB(A)	Ln = 61 dB(A)
Lden = 73 dB(A)	Lden = 68 dB(A)

O proponente apresenta ainda no Quadro 6.49 do EIA, os principais equipamentos ruidosos previstos e seus níveis de potência sonora. Efetuou-se a soma energética dos níveis de potência sonora de todas as fontes, de onde resulta um valor global de 105 dB(A).

Foi também apresentado o mapa de ruído particular da Termogreen para o parâmetro L_Ar, que se reproduz a seguir (**Figura 19**), onde se pode verificar a linha de 45 dB(A), estando a mais de 413 m de distância da Termogreen.

Deveria ter sido realizada uma campanha de medições nos recetores identificados no ponto 6.6 do RS do EIA e analisado nestes recetores o Critério de Exposição e o Critério de Incomodidade.

No entanto, dado que a habitação mais próxima se encontra a mais de 1,3 km, o projeto não terá influência no cumprimento ou não do Critério de Exposição Máximo nos recetores sensíveis identificados. Igualmente será de esperar o cumprimento do Critério de Incomodidade.

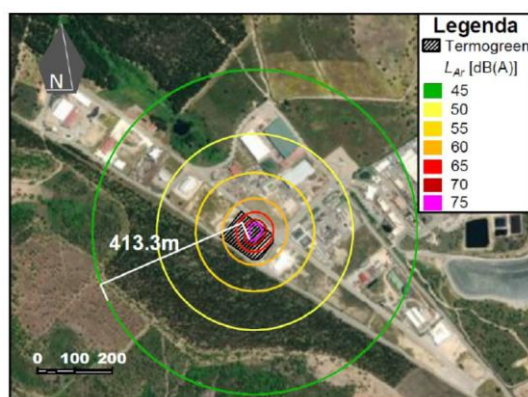


Figura 19 - Mapa de Ruído Particular da Termogreen para o parâmetro Lar. (Fonte: RS do EIA, 2025)

5.8.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No EIA é apresentada a metodologia de avaliação para as diferentes fases do projeto e, nos Quadros 8.1.1 a 8.1.6 do EIA, constam os critérios de avaliação de impactes.

São indicadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração e, ainda, de desativação. O cumprimento do RGR₂₀₀₇ está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) para Zonas ainda não classificadas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A) e do Critério de Incomodidade.

48

O proponente não apresenta uma avaliação da fase de construção por não existir tecnicamente enquanto fase autónoma. A intervenção prevista resume-se à instalação de equipamento dentro da unidade em funcionamento desde 2020, não implicando operações ruidosas típicas de construção.

Salienta-se, no entanto que se revelar necessário realizar operações de construção, estas apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08h00 às 20h00, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho nem das operações de construção. Com a informação disponibilizada igualmente se considera que não existem motivos que sustentem a necessidade de solicitação de horário diverso pelo que não se considera admissível invocar circunstâncias excecionais para pedido de LER.

Durante a fase de exploração, o ruído gerado provém do tráfego rodoviário e das fontes sonoras atualmente já instaladas na Termogreen, pois segundo o proponente não existem novos equipamentos ruidosos a instalar.

O proponente na avaliação da fase de exploração replica a mesma análise da caracterização da situação atual, uma vez que não são introduzidos equipamentos ruidosos. Conforme referido anteriormente, devido à distância mínima de cerca de 1 300 m até aos recetores sensíveis, a avaliação de impacte sonoro na fase de exploração aponta para um impacte localizado, negativo, mas sem influência do projeto na alteração dos níveis sonoros existentes nos recetores sensíveis mais próximos. O ruído será contínuo ao longo de toda a fase, porém não se considera que a magnitude seja nula, e o impacte só é reversível no caso de encerramento da Termogreen. No entanto, concorda-se que se restringe à zona imediata da unidade.

Em relação ao tráfego rodoviário, não foi considerado na modelação do ruído particular do projeto.

Apesar de não se esperar impactes nos recetores sensíveis mais próximos deveria ter sido realizada uma campanha de medições nesses recetores para caracterização da situação atual, e posteriormente modelado o ruído particular da Termogreen nesses recetores. Por fim, determinado o Ruído Ambiente através da soma energética do Ruído Residual com o Ruído Particular e ter-se verificado o Critério de Exposição Máximo e o Critério de Incomodidade. Não foram avaliados os impactes cumulativos. Teria sido importante, uma vez que existem diversas unidades indústrias na envolvente próxima. Desta forma, terá que se implementar um Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro.

5.9. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.9.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No que diz respeito à análise do descritor Alterações Climáticas, em termos genéricos, o EIA deve enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação.

A este respeito, é de referir que foram devidamente enquadrados no EIA os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a Lei de Bases do Clima (LBC), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), bem como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e o [ROTEIRO DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS](#) (RNA 2100).

5.9.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Quanto à vertente mitigação das alterações climáticas é de referir o seguinte:

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report), relatório que pode ser encontrado no [PORTAL DA APA](#). No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em tCO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

[HTTPS://APAMBIENTE.PT/SITES/DEFAULT/FILES/_CLIMA/INVENTARIOS/20250808/FE_GEE_ELETRICIDADE_2025_FINAL_APC.PDF](https://apambiente.pt/sites/default/files/_clima/inventarios/20250808/FE_GEE_ELETRICIDADE_2025_FINAL_APC.PDF)

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Para a fase de construção, considerando que as intervenções previstas se limitam à alteração do combustível utilizado e à instalação de um único equipamento, a mesma não foi objeto de avaliação no EIA.

Para a fase de exploração, o EIA considerou os impactes resultantes da utilização de combustíveis fósseis associados ao tráfego rodoviário (396,5 tCO₂eq/ano) e à operação de maquinaria necessária

às atividades previstas nesta fase (2,7 tCO₂eq/ano), nas atuais condições de operação.

O EIA considerou igualmente os impactes resultantes do consumo de energia elétrica no funcionamento da unidade industrial, estimando-os em cerca de 81,2 tCO₂eq/ano, com base no fator de emissão para a produção de eletricidade em Portugal.

No que se refere à estimativa de emissões de GEE associadas ao consumo de gás natural nos queimadores existentes (cerca de 58 034 m³/ano), o EIA estima que as respetivas emissões de GEE sejam cerca de 141,0 tCO₂eq/ano, também respeitantes à situação atual.

O EIA apresenta ainda as emissões de GEE provenientes da utilização de biomassa (48 000 t/ano) no processo produtivo da unidade industrial, provenientes da única fonte pontual fixa (chaminé FF1), estimando-as em 55 528,3 t CO₂eq/ano, considerando as condições atuais de operação.

Relativamente à situação futura, após a incorporação de resíduos não perigosos como combustível, o EIA prevê uma diminuição nas emissões resultantes do tráfego rodoviário (197,4 tCO₂eq/ano), dado que os CDR serão recolhidos na zona envolvente, reduzindo as distâncias de transporte atualmente necessárias ao abastecimento de biomassa.

O EIA prevê, ainda, emissões de 44 911,8 tCO₂eq/ano provenientes da fonte pontual fixa (chaminé FF1) resultantes da queima de CDR.

No que respeita às emissões resultantes do aumento do consumo de gás natural (para cerca de 80 000 m³/ano), utilizado para arranques e queimadores auxiliares, o EIA estima um valor de emissões de GEE em cerca de 194,4 tCO₂eq/ano, face à situação atual, salientando, no entanto, que não haverá consumo de energia elétrica quando a central estiver em operação.

De acordo com o EIA, não se prevê quaisquer alterações quanto à utilização de gases fluorados comparado com a situação atual, sendo apresentada uma estimativa de emissões de GEE de 2,0 tCO₂eq.

Relativamente à fase de desativação, o EIA prevê que os impactes estejam relacionados com o desmantelamento das infraestruturas e equipamentos, a remoção de resíduos e, se necessário, ações de descontaminação dos solos e águas. Está igualmente prevista a preparação de um plano de encerramento com medidas de recuperação ambiental e monitorização pós-encerramento.

Quanto à vertente adaptação às alterações climáticas é de referir o seguinte:

No essencial, esta vertente incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA, abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

Neste contexto, salienta-se que o [PORTAL DO CLIMA](#) disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, evapotranspiração, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

O EIA caracterizou o clima da área em causa, bem como a evolução prevista das principais variáveis climáticas para a região onde o projeto se insere, recorrendo à informação constante do Plano

Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Lezíria do Tejo (PIAAC-LT). Foram identificadas como principais alterações projetadas para a Lezíria do Tejo o aumento da temperatura média anual, em especial das máximas, a diminuição da precipitação média anual, o aumento dos fenómenos extremos de precipitação e a redução do número de dias de geadas.

De acordo com o EIA, e tendo por base a informação do Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos Municípios de Almeirim, Alpiarça e Chamusca, a zona do Ecoparque do Relvão, onde se insere a área do Projeto, não está abrangida por qualquer classificação de perigosidade ou risco de incêndio.

O estudo refere, igualmente, que o projeto não se localiza em áreas com potencial risco significativo de inundações, considerando a informação constante dos Planos de Gestão do Risco de Inundações da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), que abrange a área em causa.

Face ao exposto, o EIA identifica as principais vulnerabilidades do projeto, destacando o risco associado às temperaturas elevadas e ondas de calor, onde podem resultar o aumento do consumo de energia para assegurar o pleno funcionamento da instalação.

5.10. SOCIOECONOMIA

5.10.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização da situação de referência constitui a base da avaliação dos impactos socioeconómicos associados ao projeto de alteração da unidade industrial da Termogreen, Lda., localizada no Ecoparque do Relvão, tendo em consideração o enquadramento regional e local existente e a aplicação da metodologia de avaliação definida. A análise desenvolve-se considerando as fases de exploração e de desativação do projeto.

51

5.10.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Não se consideram impactos associados à fase de construção, uma vez que não se trata de uma nova infraestrutura, mas sim da instalação de equipamento adicional numa unidade industrial em funcionamento, sem alterações relevantes ao nível da dinâmica socioeconómica.

Durante a fase de exploração do projeto, não se preveem alterações no número de trabalhadores da unidade industrial, pelo que o impacto sobre as estruturas demográficas é considerado nulo.

Contudo, do ponto de vista económico e setorial, a ampliação da unidade constitui um contributo positivo e significativo para a economia local e regional.

O projeto permitirá a valorização de fluxos de resíduos já existentes, mantendo a cadeia de transporte atualmente operacional no interior do Ecoparque do Relvão, sem gerar impactos diretos sobre as populações locais.

A dinamização do setor dos resíduos, em alinhamento com as políticas de economia circular e com a redução da deposição em aterro, representa um impacto positivo de magnitude moderada, contribuindo para a valorização económica e ambiental da região.

Não são esperados quaisquer impactos ao nível do incómodo da população local uma vez que:

- Não se esperam alterações significativas ao nível do transporte, uma vez que no interior do parque industrial existem já diferentes unidades de tratamento e deposição de resíduos;
- Ao nível visual não há alteração significativa da instalação (a unidade continua a ser a mesma, com alteração apenas dos equipamentos localizados no interior da unidade (inclusão do sistema de controle de emissões de NOx);

- Não há alterações de ruído significativas que possam ser percebidas nos recetores (habitações mais próximas);
- Não há alterações significativas a nível da qualidade do ar.

Dado que os impactes associados à fase de exploração são positivos, não se consideram necessárias medidas de minimização.

Durante a fase de desativação, ao nível local poderão registar-se eventuais incómodos associados a poeiras, pelo que deverão ser consideradas medidas que visem a minimização de emissão, com vista a minimizar a dispersão das mesmas.

Para a fase de desativação, o impacto é considerado pouco significativo no contexto global. A minimização dos efeitos negativos deverá ser equacionada em sede de plano de encerramento da atividade, integrando ações de reconversão da infraestrutura, requalificação profissional e articulação com entidades de apoio ao emprego, designadamente:

- Apoio à colocação em entidades do setor ou no próprio Ecoparque do Relvão, levando em conta que o Ecoparque alberga outras unidades operacionais com potencial para absorver parte da força de trabalho, sendo a articulação com essas organizações suscetível de favorecer a mobilidade interna e a manutenção dos postos de trabalho no território.
- Plano de Requalificação e Reciclagem Profissional (formação específica), através da promoção de ações de formação técnica, em áreas como gestão de resíduos, economia circular, manutenção industrial, ou energias renováveis, visando o reforço da empregabilidade dos colaboradores afetados, potenciando a sua reintegração em outras unidades industriais da região ou setores correlacionados.
- Comunicação atempada e transparente com os colaboradores e com a comunidade local, reconhecendo que a antecipação e clareza na comunicação do processo de desativação contribuem para a gestão das expectativas, evitam ruturas sociais e facilitam o planeamento individual e comunitário.

52

As medidas propostas visam atenuar o impacto negativo e localizado que poderá decorrer, em caso de desativação da unidade da Termogreen, sobre o emprego e a economia da região. Atendendo às características socioeconómicas da freguesia da Carregueira e do concelho da Chamusca, como o envelhecimento populacional, os baixos níveis de qualificação e a fragilidade económica. Estas ações assumem-se como determinantes para assegurar uma transição justa, contribuindo para a minimização das consequências sociais e económicas.

6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS

No âmbito da Consulta a Entidades Externas foram recebidos os pareceres do Instituto, da Conservação, da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

O **ICNF** considera não existirem matérias que justifiquem análise e avaliação no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. Tal entendimento fundamenta-se no facto de o Projeto de Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen não se localizar em Área Classificada, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua redação atual, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, bem como de a intervenção a ser executada no interior de uma central já existente, integrada no Ecoparque do Relvão, na localidade da Carregueira, concelho da Chamusca, área com vocação consolidada para a gestão e valorização de

resíduos, onde se encontram implantadas diversas instalações industriais. Acresce ainda que a alteração proposta visa a diversificação da matriz energética da unidade, passando a incorporar resíduos não perigosos como combustível predominante, correspondendo a cerca de 83% do total, mantendo-se a biomassa como combustível secundário, com um peso aproximado de 17%.

O **LNEG** considera que os eventuais impactes associados já ocorreram aquando da construção da central e, atendendo a que não se encontram previstas obras civis, movimentações de solo ou expansão da área, não identifica impactes adicionais sobre o fator ambiental Geologia.

A **ANEPC** considera que o projeto desta natureza constitui um fator potenciador do risco, em virtude do surgimento de novos elementos expostos, que poderão aumentar de forma significativa o risco associado. Atendendo ao acréscimo de vulnerabilidade local, entende que a sua implementação deverá integrar, de forma antecipada, medidas de prevenção e minimização dos riscos de acidente grave ou de catástrofe, salvaguardando a segurança de pessoas e bens.

Neste âmbito, a ANEPC recomenda a articulação com o Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca e demais agentes relevantes, a garantia de acessibilidades para meios de socorro, a avaliação do acréscimo de tráfego associado ao projeto, a elaboração e comunicação de um Plano de Emergência interno do estabelecimento, a promoção de ações de sensibilização e simulacros, o cumprimento das normas de segurança aplicáveis ao armazenamento de substâncias perigosas, a gestão da faixa de combustível envolvente nos termos legais e a identificação de cenários de risco, incluindo efeitos cumulativos e de dominó.

Apreciação e resposta a questões dos pareceres externos

Os pareceres externos supramencionados foram devidamente analisados e tidos em consideração no presente parecer.

53

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do DL 151-B/2013, na atual redação, decorreu durante 30 dias úteis, de 24/11/2025 a 08/01/2026, tendo sido submetidas 13 exposições, distribuídas da seguinte forma: 3 contributos de concordância, 8 contributos de discordância e 2 contributos de carácter geral, apresentados pelas seguintes entidades e participantes:

- Câmara Municipal da Chamusca;
- Junta de Freguesia da Carregueira;
- ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável;
- 10 cidadãos.

A **Câmara Municipal da Chamusca** refere, no âmbito da qualidade do ar, que a abordagem adotada no estudo traduz uma avaliação abrangente e alinhada com os requisitos legais e técnicos aplicáveis.

Relativamente à qualidade das águas pluviais, indica que foram submetidos ao Município dois pedidos de autorização para ligação da rede de águas pluviais à rede municipal, os quais foram objeto de parecer emitido em outubro de 2025, nos seguintes termos:

- Em maio de 2025 foi autorizada a ligação das águas pluviais não contaminadas à rede pluvial municipal, condicionada à inexistência de alterações ao processo;
- Com a alteração do processo e a receção de CDR (Combustíveis Derivados de Resíduos), tornou-se necessária a reformulação da rede pluvial interna, de modo a assegurar a separação

das águas pluviais potencialmente contaminadas e o seu encaminhamento para separador de hidrocarbonetos antes da descarga na rede pluvial municipal;

- Foi emitido parecer favorável condicionado, sujeito à realização de análises pontuais às águas pluviais, com periodicidade semestral, ao cumprimento dos valores-limite de emissão e ao envio de todos os resultados à Câmara Municipal da Chamusca.

A Câmara Municipal considera que os impactes identificados assumem natureza residual, controlável e compatível com o enquadramento territorial e funcional da instalação, desde que sejam integralmente implementadas as medidas de minimização, controlo e monitorização propostas. Conclui, ainda, que o projeto não compromete a qualidade do ar nem a saúde humana, contribuindo simultaneamente para os objetivos de economia circular, valorização energética de resíduos e otimização de infraestruturas existentes, propondo a emissão de parecer favorável condicionado, mediante a apresentação dos resultados das análises da qualidade do ar com periodicidade trimestral e dos resultados das análises da qualidade das águas pluviais, com periodicidade semestral.

A **Junta de Freguesia da Carregueira** considera que o projeto se enquadra na área industrial vocacionada para a atividade e apresenta impactes ambientais negativos não significativos, emitindo, assim parecer favorável condicionado à observância das seguintes medidas:

- **Monitorização Rigorosa:** Exigir que a monitorização contínua das emissões atmosféricas e a análise regular dos resíduos recebidos sejam mantidas e fiscalizadas de forma transparente e acessível à comunidade local;
- **Gestão de Resíduos:** Assegurar que os resíduos (cinzas e escórias) sejam geridos exclusivamente por operadores licenciados e que sejam aplicadas todas as medidas de segurança no transporte e armazenamento;
- **Comunicação:** Manter um canal de comunicação aberto e transparente com a Junta de Freguesia e a população da Carregueira, em linha com o compromisso de gestão de expectativas e planeamento social.

54

A Junta de Freguesia considera ainda que, desde que as condições de minimização e de controlo propostas sejam integralmente implementadas e mantidas, o projeto constitui um contributo coerente com o desenvolvimento sustentável e industrial do Ecoparque do Relvão.

A **ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável** manifesta discordância relativamente ao projeto, apresentando reservas quanto à fundamentação da alteração do processo, à distinção entre os impactes ambientais da queima de biomassa e da incineração de resíduos e à inclusão de determinados códigos LER na lista de resíduos a valorizar.

A maioria dos **cidadãos** manifesta igualmente discordância relativamente ao projeto, expressando preocupações quanto ao agravamento dos impactes ambientais e territoriais, ao impacto cumulativo na qualidade do ar, ao tráfego rodoviário, aos potenciais riscos associados à queima de resíduos não perigosos, num território já marcado por significativa concentração de infraestruturas de gestão de resíduos.

São igualmente suscetíveis questões de natureza técnica, nomeadamente quanto à modelação atmosférica, monitorização de poluentes específicos, avaliação de cenários acidentais e emissões em situações anómalas, ao controlo e rastreabilidade dos resíduos, à caracterização e gestão de cinzas, ausência de ensaios de lixiviação para caracterização de perigosidade, classificação com código LER.

Algumas das exposições de carácter geral dos **cidadãos** reconhece o papel histórico do Ecoparque do Relvão no desenvolvimento económico do concelho, mas salientam a ausência de medidas compensatórias estruturais e a necessidade de uma abordagem estratégica integrada, que considere

a capacidade de carga ambiental do território, as acessibilidades e a sustentabilidade a longo prazo.

Um cidadão manifesta-se a favor do projeto pelo aproveitamento das instalações já existentes e aproveitamento dos resíduos.

Apreciação global das exposições e enquadramento técnico pela Comissão de Avaliação

No que respeita às preocupações e questões identificadas nas exposições apresentadas em sede de consulta pública, verifica-se que uma parte significativa das matérias suscitadas enquadra-se no âmbito das competências das entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA) constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades externas consultadas no decurso do procedimento.

A Comissão de Avaliação reconhece a pertinência das questões levantadas, as quais foram devidamente consideradas no âmbito da presente avaliação, encontrando-se refletidas na análise técnica desenvolvida, nas condições propostas e, quando aplicável, nas medidas de minimização, controlo e monitorização preconizadas.

Importa referir que, com a utilização de resíduos como combustível, No âmbito do Regime de Emissões Industriais, a instalação está abrangida pelo Regime PCIP, pela categoria 5.2 a) do Anexo I do Diploma REI, devendo dar cumprimento integral, na medida do aplicável à MTD prevista no BREF WI - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, publicado através da Decisão de Execução (UE) 2019/2010 da Comissão de 12 de novembro de 2019.

Aplica-se subsidiariamente o disposto no Regime Geral de Gestão de Resíduos, definido no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação.

As condições a cumprir relativamente às fontes de emissão, serão estabelecidas no TUA, incluindo os requisitos de calibração dos equipamentos de monitorização, de medição e amostragem, métodos de monitorização e procedimentos a adotar em condições anormais de exploração, assim como limites de duração acumulada dos períodos de funcionamento nessas condições.

No TUA serão também estabelecidas as obrigações de comunicação, incluindo o envio de relatórios de monitorização pontual das emissões para o ar e o envio de relatórios da monitorização em contínuo.

De referir que o proponente efetua a comparação entre os valores médios estimados das emissões para o ar, por poluente, e a sua comparação com os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA) no formulário de licenciamento, sendo também indicadas as eficiências associadas a cada sistema de tratamento de efluentes gasosos (STEG) implementados ou a implementar.

Relativamente à chaminé de emergência, a sua utilização estará restrita a situações de efetiva emergência e de acordo com as condições a definir no TUA.

O RPCIP estabelece regimes de monitorização das fontes pontuais presentes na instalação com base no BREF WI, o que ficará assegurado em sede de TUA. Este regime prevê também que as situações acidentais devam ser comunicadas e tratadas de imediato junto das autoridades competentes para o efeito.

No que se refere à seleção e controlo da qualidade dos resíduos utilizados como combustível, importa referir que os procedimentos de aceitação dos resíduos, incluindo os respetivos critérios de aceitação, se encontram definidos no ponto 13.2.3. Controlo de Qualidade dos Resíduos a Receber da Memória Descritiva (2ª versão). Conforme estipulado neste documento, a receção dos resíduos será sempre antecedida por um processo formal de aceitação, o qual inclui a validação da caracterização físico-

química dos resíduos. Os critérios de aceitação incluem limites máximos para teores de cloro, conteúdo de metais/vidro/pedras, PCI, teor em cinzas e humidade total.

De referir ainda que será implementado um plano de controlo de qualidade contínuo aplicável aos resíduos recebidos, alvo de prévia aprovação da APA, que incluirá a definição do procedimento de amostragem, a seleção dos parâmetros críticos a controlar (tais como teor de humidade, poder calorífico, presença de contaminantes específicos, entre outros) e a frequência com que as análises deverão ser realizadas.

Esclarece-se ainda que as tipologias de resíduos efetivamente autorizadas serão estipuladas no TUA, que assentará no cumprimento do princípio da hierarquia de resíduos.

O proponente deverá dar cumprimento ao RGGR e demais legislação aplicável à atividade, o que inclui a obrigatoriedade de encaminhamento dos resíduos produzidos, incluindo cinzas e escórias, para operador de tratamento de resíduos licenciado, nos termos previstos no artigo 9.º do RGGR. O transporte e armazenamento de resíduos deverá igualmente ser efetuado ao abrigo da legislação aplicável em vigor e em respeito das condições estabelecidas no TUA.

Conforme estipulado no artigo 29.º do RGGR constituem também obrigações dos produtores de resíduos classificar os resíduos de acordo com a LER, determinar, para o efeito, se o resíduo é perigoso quando este é classificado por uma entrada espelho, de acordo com a LER, e garantir o seu correto acondicionamento.

Importa ainda referir que os ensaios de lixiviação não permitem avaliar a perigosidade dos resíduos, nomeadamente das cinzas. Para o efeito, será necessário avaliar-se a presença de substâncias perigosas nos resíduos, de acordo com a metodologia prevista na Decisão 2014/955/EU, da Comissão e dos limites previstos no Regulamento n.º 1357/2014, da Comissão, de 18 de dezembro, e no Regulamento n.º 2017/997, do Conselho, de 8 de junho.

8. CONCLUSÕES

O projeto de “Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen” apresenta-se em fase de projeto de execução e em termos administrativos, situa-se no distrito de santarém, concelho de Chamusca, freguesia da Carregueira.

A central termoelétrica tem uma potência instalada de 3,7 MW, encontrando-se em funcionamento desde 2020. Possui Licença de Exploração emitida pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) para a produção de energia elétrica a partir do uso exclusivo de biomassa.

O projeto consiste na produção de energia através da utilização de resíduos não perigosos, sem viabilidade de reciclagem ou valorização material, como combustível numa instalação de coincineração, cuja finalidade principal é a produção de energia elétrica.

Para o efeito, será necessária a adaptação da central termoelétrica existente, nomeadamente através da instalação de um sistema de Redução Não Catalítica Seletiva (SNCR – Selective Non-Catalytic Reduction), com injeção de ureia, destinado ao controlo das emissões de óxidos de azoto (NO_x). Esta solução visa assegurar a adequação da instalação às novas condições de operação e o cumprimento dos valores-limite de emissão (VLE) legalmente aplicáveis.

A injeção da solução de ureia será realizada num ponto estratégico da conduta que liga a câmara de pós-combustão à caldeira.

A alteração decorrente da nova composição do combustível poderá implicar a reclassificação das cinzas volantes recolhidas no filtro de mangas e na caldeira (câmara radiativa, economizador e feixe

evaporativo) como resíduos perigosos.

Cumpra ainda salientar, no que respeita às entradas espelho da Lista Europeia de Resíduos (LER), que os resíduos podem ser classificados com um código de resíduo perigoso ou não perigoso (incluindo as cinzas e as escórias), terá de ser verificado se o resíduo em causa contém alguma substância perigosa que lhe confira uma ou mais características de perigosidade estabelecidas no Regulamento (UE) n.º 1357/2014 da Comissão, de 18 de dezembro e no Regulamento (EU) 2017/997, do Conselho, de 8 de junho.

O projeto não contempla uma fase de construção autónoma, uma vez que as intervenções previstas estão circunscritas à instalação pontual de equipamento adicional, designadamente a unidade de injeção de ureia, em área já construída e autorizada.

Da análise efetuada aos instrumentos de gestão territorial aplicáveis e às servidões e restrições de utilidade pública em vigor, conclui-se que o projeto é compatível com os dispositivos/disposições do ordenamento do território. O projeto não colide com as orientações estratégicas do PROT OVT, é conforme com as disposições do PDM da Chamusca em vigor e revela-se admissível à luz da proposta de Revisão do PDM, designadamente no âmbito do Ecoparque do Relvão. Relativamente à Reserva Ecológica Nacional, a área de implantação encontra-se abrangida por exclusão (E2), competindo à Câmara Municipal garantir que o projeto corresponde ao fim e à fundamentação para os quais foi excluída.

A caracterização da situação de referência para a qualidade do ar, foi realizada com base nos dados das estações fixas existentes na zona, na identificação das fontes de poluentes atmosféricos existentes e na modelação da qualidade do ar resultante das emissões das fontes fixas da Termogreen e outras fontes da envolvente. Os resultados permitiram estimar que as concentrações dos vários poluentes relevantes no âmbito deste projeto registem atualmente níveis abaixo dos valores limite definidos na legislação nacional (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, Cd, As, Pb e Ni). Para os poluentes relevantes no âmbito do projeto, mas para os quais não existem valores regulamentares na legislação (HCl, Hg, Sb, Cr VI, Co, Cu, Mn, V e PCDD/F), recorreu-se a outros documentos orientadores nomeadamente, as normas da Organização Mundial de Saúde (OMS) e aos Ontario's Ambient Air Quality Criteria (OAAQC), verificando-se que as concentrações estimadas junto aos recetores sensíveis se encontram abaixo dos valores indicados nestes documentos.

Importa salientar que as concentrações destes poluentes, previstas para a situação futura com projeto, junto aos recetores sensíveis, são bastante inferiores às normas estabelecidas para o ar ambiente na legislação nacional e comunitária e nos documentos acima referidos, estando, desta forma, salvaguardada a proteção da saúde humana.

Considerando-se assim que genericamente os impactes do projeto são negativos e pouco significativos.

No que à Saúde Humana diz respeito, foram tidos em conta os impactes identificados em outros fatores como a qualidade do ar, recursos hídricos, resíduos e ambiente sonoro.

Salvaguarda-se que deverá ser assegurada uma seleção criteriosa e controlo sistemático dos resíduos utilizados como combustível, bem como o funcionamento contínuo e eficaz dos sistemas de tratamento e monitorização, incluindo resposta a situações extremas, falhas ou acidentes.

Na fase de desativação, os impactes na saúde humana decorrem sobretudo de ruído, poeiras e riscos associados aos trabalhos de desmantelamento e demolição, sendo considerados temporários, negativos e minimizáveis, desde que sejam adotadas as boas práticas e as medidas de minimização previstas.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, verifica-se que as águas recolhidas numa das caleiras

instalada em zona impermeabilizada não coberta, localizada junto ao PA2 (parque de resíduos de cinzas e escórias), são encaminhadas para o separador de hidrocarbonetos e, subsequentemente, conduzidas para a rede interna de drenagem de águas pluviais da instalação (rede predial), sendo descarregadas no coletor municipal de águas pluviais. Assim, considerando que o coletor público de águas pluviais funciona como meio de transporte das águas previamente tratadas no separador de hidrocarbonetos até à linha de água, conclui-se que tal descarga consubstancia uma rejeição de águas residuais suscetível de afetar os recursos hídricos, nos termos do disposto do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação. Assim, a referida utilização carece de licenciamento.

As águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das áreas de circulação adjacentes às zonas de armazenamento de resíduos e respetivos parques, são encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos com capacidade de 10 m³. Após o tratamento, essas águas são drenadas para um tanque de retenção estanque, sendo posteriormente, segundo a informação constante no EIA, recolhidas por operador licenciado.

As águas residuais domésticas são encaminhadas para uma fossa séptica estanque, segundo o EIA, recolhidas por operador licenciado.

Durante a fase de exploração, não se prevê agravamento da situação atual dos recursos hídricos superficiais, desde que sejam implementadas as medidas de minimização previstas e cumpridas as condições de descarga constantes no Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) a obter junto da APA/ARH Tejo e Oeste. Os impactos sobre os recursos hídricos subterrâneos relacionam-se com potenciais contaminações provenientes dos resíduos resultantes do processo, efluentes líquidos (domésticos e industriais), considerando-se negativos e minimizáveis, desde que adotadas as medidas previstas, nomeadamente quanto à garantia de inexistência de infiltração de águas residuais e pluviais.

Na fase de desativação, os potenciais impactos poderão ocorrer em situações de derrame acidental de substâncias poluentes ou na realização de movimentos de terras durante períodos chuvosos, sendo igualmente pouco significativos desde que sejam implementadas as medidas de minimização previstas e executado o plano de desativação a aprovar pela entidade competente.

Conclui-se que os impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, nas fases de exploração e desativação são negativos e pouco significativos.

No Ambiente Sonoro, a avaliação realizada para a fase de exploração, incidiu sobre a envolvente próxima da instalação. No entanto, será de esperar o cumprimento do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade, para as condições apresentadas pelo proponente.

Relativamente ao fator Alterações Climáticas, prevê-se uma diminuição nas emissões resultantes do tráfego rodoviário (197,4 tCO₂eq/ano), associadas à redução das distâncias de transporte, uma vez que os resíduos não perigosos serão provenientes da zona envolvente, e à consequente redução do transporte de biomassa.

No âmbito da socioeconomia, não se preveem alterações no número de trabalhadores da unidade industrial, na fase de exploração, sendo o impacto sobre as estruturas demográficas considerado nulo. Do ponto de vista económico e setorial, o projeto traduz-se num impacto positivo, associado à valorização de fluxos de resíduos existentes, à manutenção da cadeia de transporte interna no Ecoparque do Relvão e ao contributo para a dinamização do setor dos resíduos, em alinhamento com as políticas de economia circular e de redução da deposição em aterro, sendo este impacto classificado como positivo e de magnitude moderada.

No que concerne às entidades externas consultadas, foram recebidos os pareceres do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

O ICNF e o LNEG não apresentam objeções à implementação do projeto.

A ANEPC considera que o projeto poderá potenciar o nível de risco, devido ao aumento de elementos expostos, devendo, por isso, integrar medidas de prevenção e minimização de riscos de acidentes graves ou catástrofes, garantindo a segurança de pessoas e bens. Neste contexto, a ANEPC recomenda a articulação com o Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca e demais agentes relevantes, a garantia de acessibilidades para meios de socorro, a avaliação do acréscimo de tráfego associado ao projeto, a elaboração e comunicação de um Plano de Emergência interno do estabelecimento, a promoção de ações de sensibilização e simulacros, o cumprimento das normas de segurança aplicáveis ao armazenamento de substâncias perigosas, a faixa de gestão de combustível envolvente, e a identificação de cenários de risco, incluindo efeitos cumulativos e de dominó.

Da análise dos resultados da Consulta Pública, verifica-se que a maioria das exposições apresentadas manifesta discordância relativamente ao projeto.

Não obstante, a Câmara Municipal da Chamusca e a Junta de Freguesia da Carregueira manifestam concordância com o projeto, emitindo parecer favorável condicionado.

A Câmara Municipal da Chamusca considera que o estudo apresenta uma abordagem tecnicamente adequada, designadamente no domínio da qualidade do ar, sublinhando a necessidade de reformulação da rede pluvial interna, face à receção de CDR, com separação de águas potencialmente contaminadas e encaminhamento para o separador de hidrocarbonetos antes da descarga na rede pluvial municipal, bem como a realização de análises periódicas à qualidade do ar e das águas pluviais. Entende que os impactes identificados assumem natureza residual, controlável e compatível com o enquadramento territorial e funcional da instalação, desde que sejam integralmente implementadas as medidas de minimização, controlo e monitorização propostas.

A Junta de Freguesia da Carregueira pronuncia-se igualmente favoravelmente, condicionando o projeto à monitorização rigorosa das emissões atmosféricas e dos resíduos recebidos, à gestão adequada de cinzas e escórias por operadores licenciados e à manutenção de comunicação transparente com a comunidade local.

No que respeita às preocupações e questões identificadas nas exposições apresentadas em sede de consulta pública, verifica-se que uma parte significativa das matérias suscitadas enquadra-se no âmbito das competências das entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA) constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades externas consultadas no decurso do procedimento.

A Comissão de Avaliação reconhece a pertinência das questões levantadas, as quais foram devidamente consideradas no âmbito da presente avaliação, encontrando-se refletidas na análise técnica desenvolvida, nas condições propostas e, quando aplicável, nas medidas de minimização, controlo e monitorização preconizadas.

Face ao exposto, ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização, e os impactes positivos perspetivados, propõe-se a emissão de parecer favorável ao projeto de “Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen”, em fase de projeto de execução, condicionado à apresentação dos elementos, ao cumprimento das medidas, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte.

9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

ELEMENTOS A APRESENTAR

ALÉM DE TODOS OS DADOS E INFORMAÇÕES NECESSÁRIOS À VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS EXIGÊNCIAS DA DECISÃO SOBRE O PROJETO, DEVEM SER APRESENTADOS À AUTORIDADE DE AIA, PARA APRECIACÃO E PRONÚNCIA, OS SEGUINTE ELEMENTOS:

PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO

1. Plano de Emergência interno do estabelecimento, extensível a todas as suas fases de desenvolvimento, de modo a permitir obter uma melhor identificação quanto aos riscos existentes no mesmo (e seu potencial impacto, se algum, nas populações vizinhas), ou na sua envolvente, e, conseqüentemente, uma mais expedita definição de procedimentos e ações a desencadear para responder a situações de emergência no interior da área de projeto, bem como de medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto. Incluir, no Plano de Emergência Interno, um protocolo de resposta face a eventos meteorológicos extremos. Este Plano deverá ser remetido à ANEPC / Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil da Lezíria do Tejo e aos serviços e agentes de proteção civil do concelho da Chamusca, devendo ser apresentado à Autoridade de AIA o respetivo comprovativo de envio.
2. Relatório, elaborado por equipa técnica externa e assinado pelo técnico responsável, que evidencie as características construtivas da fossa (fundo e paredes laterais), as condições de manutenção e funcionamento, incluindo registo fotográfico.
3. Reformular a rede predial de drenagem das águas pluviais da instalação tendo em vista:
 - 3.1. Separar as águas de lavagem e de escorrência recolhidas nas caleiras localizadas no interior da instalação (caleira de inox perto do EC-101 e caleiras 3, 4 e 5), para recolha e encaminhamento para tratamento adequado em ETAR.
 - 3.2. Separar as águas pluviais potencialmente contaminadas, com origem nos arruamentos, para recolha e posterior encaminhamento para tratamento. Face à informação disponível considera-se que, para além da remoção de hidrocarbonetos, deve ser preconizada a remoção de sólidos em suspensão, bem como de outros componentes que seja expectável estarem presentes. Após tratamento adequado, poderão estas águas ser rejeitadas no meio hídrico, através do coletor público pluvial, mediante autorização da entidade gestora do mesmo e obtenção de TURH a emitir pela APA/ARHTO. Salienta-se que no pedido do TURH a submeter deve ser proposto tratamento complementar ao separador de hidrocarbonetos preconizado no EIA.
 - 3.3. Demonstrar através da planta da rede de drenagem de águas pluviais, o correto encaminhamento das águas pluviais recolhidas ao nível das coberturas dos edifícios, garantindo a inexistência de qualquer mistura com águas de outra origem.

PREVIAMENTE À FASE DE DESATIVAÇÃO

4. Apresentar, no último ano de exploração, a solução futura para a ocupação da área de implantação do projeto, tendo em conta o horizonte temporal de vida útil do projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais, e o enquadramento legal então em vigor.
5. Implementar um Plano de Requalificação e Reciclagem Profissional, através da promoção de ações de formação específica adaptadas ao local de trabalho, em áreas, como a gestão de resíduos, economia circular, manutenção industrial ou energias renováveis, com vista ao reforço da empregabilidade dos colaboradores afetados e à sua reintegração noutras unidades industriais da região ou em setores correlacionados.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A AUTORIDADE DE AIA DEVE SER PREVIAMENTE INFORMADA DO INÍCIO E DO TERMO DA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO, BEM COMO DO RESPECTIVO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO, DE FORMA A POSSIBILITAR O DESEMPENHO DAS SUAS COMPETÊNCIAS EM MATÉRIA DE PÓS-AVALIAÇÃO.

PREVIAMENTE À FASE DE EXPLORAÇÃO

1. Informar do projeto o Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca, dependente da respetiva Câmara Municipal, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (designadamente os Corpos de Bombeiros), quanto às ações a desenvolver e à respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como a ponderação da eventual necessidade de atualização do respetivo Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil.
2. Garantir as acessibilidades e o espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos afetos ao socorro a envolver em situações de acidente/emergência, prestando particular atenção ao eventual aumento do fluxo de trânsito provocado pela movimentação de veículos afetos à atividade da instalação, não devendo a atividade a desenvolver pela instalação comprometer a operacionalidade das ações de proteção civil e socorro, devendo, sempre que necessário, ser equacionadas alternativas que salvaguardem a passagem de veículos afetos ao socorro e à emergência.
3. Identificar situações de perigo, de origem interna ou externa, suscetíveis de ocasionar cenários de acidente em que estejam envolvidos resíduos ou outras substâncias presentes, ponderando o efeito cumulativo com outros projetos existentes na envolvente, bem como o efeito dominó em caso de acidente industrial, atendendo, designadamente, à presença, na envolvente próxima, de estabelecimento abrangido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, relativo à prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.
4. Elaborar um procedimento de armazenamento de substâncias perigosas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

5. Realizar ações de sensibilização e simulacros dirigidos à população presente na área do projeto, com periodicidade anual, com o envolvimento dos Agentes de Proteção Civil e do Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca, com vista à preparação da resposta a emergências ocorridas no interior da área da instalação, bem como à promoção das medidas de autoproteção a adotar em caso de ocorrência, ou de iminência de ocorrência, dos riscos identificados, visando a salvaguarda de pessoas e bens.
6. Efetuar uma avaliação do risco associado ao eventual acréscimo de transporte rodoviário, aferindo qual o seu impacto nas vias e aglomerados populacionais próximos. Deve ser dada particular atenção, ao aumento do fluxo de trânsito nos acessos à zona onde se irá desenvolver o projeto, provocado pela movimentação de veículos afetos à atividade desenvolvida pela instalação.
7. Assegurar que os locais de armazenamento de eventuais substâncias perigosas estão devidamente assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.
8. Reavaliar periodicamente as condições de manutenção e funcionamento da fossa de águas residuais domésticas e apresentar, anualmente, um relatório elaborado por equipa técnica externa e assinado pelo técnico responsável, que evidencie, as características construtivas da fossa (no fundo e paredes laterais, as condições de manutenção e funcionamento, incluindo registo fotográfico).
9. Promover a recuperação e reutilização das águas pluviais das coberturas e de outras áreas não contaminadas das edificações.
10. Privilegiar, sempre que se proceda à aquisição de máquinas ou veículos rodoviários para utilização na instalação, soluções tecnologicamente mais eficientes, com vista à redução das emissões atmosféricas associadas às operações internas.
11. Adotar sistemas de controlo e otimização da climatização dos edifícios técnicos (E-Clm01).
12. Promover a realização de ações de sensibilização para os trabalhadores da instalação relativamente aos riscos associados a eventos extremos de calor.
13. Assegurar que o tráfego de viaturas pesadas é efetuado em trajetos que evitem incómodos para as populações, de preferência com percursos fora das localidades. Caso seja inevitável, o atravessamento de aglomerados populacionais deve ser o mais curto possível e efetuado a velocidade reduzida.

FASE DE DESATIVAÇÃO

14. Disponibilizar, no estaleiro e frentes de obra, kits para recolha de eventuais derrames de óleos e combustíveis.
15. Assegurar a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada, em caso de derrame accidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento,

armazenagem ou transporte. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.

16. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a reduzir a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar a erosão hídrica e o transporte sólido.
17. Armazenar os materiais de escavação com vestígios de contaminação em locais que impeçam a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento de águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
18. Efetuar as operações de abastecimento de combustível e de reposição de níveis de óleo da maquinaria afeta às obras sempre sobre tabuleiros metálicos, de forma a prevenir derrames para o solo.
19. Realizar operações de reparação no local apenas em situações imprevistas e quando não seja possível mobilizar as máquinas/viaturas, devendo as eventuais operações de abastecimento ocorrer igualmente sobre meios de contenção, de forma a prevenir derrames para o solo.
20. Armazenar no estaleiro, em local coberto e impermeabilizado, apenas pequenas quantidades de hidrocarbonetos (combustíveis para equipamentos e óleo, essencialmente). A operação de armazenamento deverá ser executada em local abrigado da chuva e sobre meio de contenção secundário.
21. Assegurar que a zona de armazenamento de produtos químicos é coberta, dotada de bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos.
22. Assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes nas obras, em oficinas licenciadas e fora das áreas de trabalho, devendo ser mantidos registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão, por equipamento (fichas de revisão), de acordo com as especificações do respetivo fabricante.
23. Assegurar uma comunicação atempada, clara e transparente com os colaboradores e com a comunidade local, relativamente ao processo de desativação, às medidas previstas e às oportunidades de apoio e acompanhamento disponíveis.
24. Promover o apoio à colocação dos trabalhadores em caso de reconversão da infraestrutura ou, quando tal não se aplique, em empresas do setor localizadas no Ecoparque do Relvão, através da articulação com as entidades aí instaladas, potenciando a mobilidade interna e a manutenção dos postos de trabalho no território. Sempre que tal não se revele viável, promover o apoio à colocação dos trabalhadores em empresas localizadas, preferencialmente, nas proximidades da respetiva área de residência.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

DEVEM SER DESENVOLVIDOS, APRESENTADOS E IMPLEMENTADOS OS SEGUINTE PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO:

FASE DE EXPLORAÇÃO

1. Implementar um Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro, com as condições que a seguir se indicam:

Monitorização a realizar durante o primeiro ano após o licenciamento:

Nos recetores identificados na avaliação do presente EIA e identificados neste parecer (Habitação da Herdade da Galega, Habitações da localidade de Pereira, Habitação do Casal da Herdade e Habitações da localidade de Carregueira), na envolvente próxima da instalação (PM1 e PM2), na eventualidade de alteração dos níveis sonoros do equipamentos ruidosos e, na eventualidade de existirem reclamações que se considerem procedentes, nos pontos a que respeitam essas reclamações, com e sem a operação desta instalação.

Monitorização durante o 10º ano nos mesmos pontos e condições.

Os correspondentes relatórios deverão ser entregues à Autoridade de AIA, até três 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.

2. Elaborar um Estudo de Avaliação de Impacte na Saúde (Health Impact Assessment – HIA), tendo em conta que constituem recetores sensíveis não apenas as populações envolventes, designadamente a da Carregueira, mas também os trabalhadores do Ecoparque do Relvão, com vista à identificação e avaliação dos potenciais impactes do projeto na saúde humana, bem como a definição de medidas que permitam a sua prevenção e minimização.
3. Apresentar um relatório com registo fotográfico que valide a integridade dos sistemas de drenagem e contenção existentes, no início da fase de exploração e, posteriormente, de dois em dois anos.

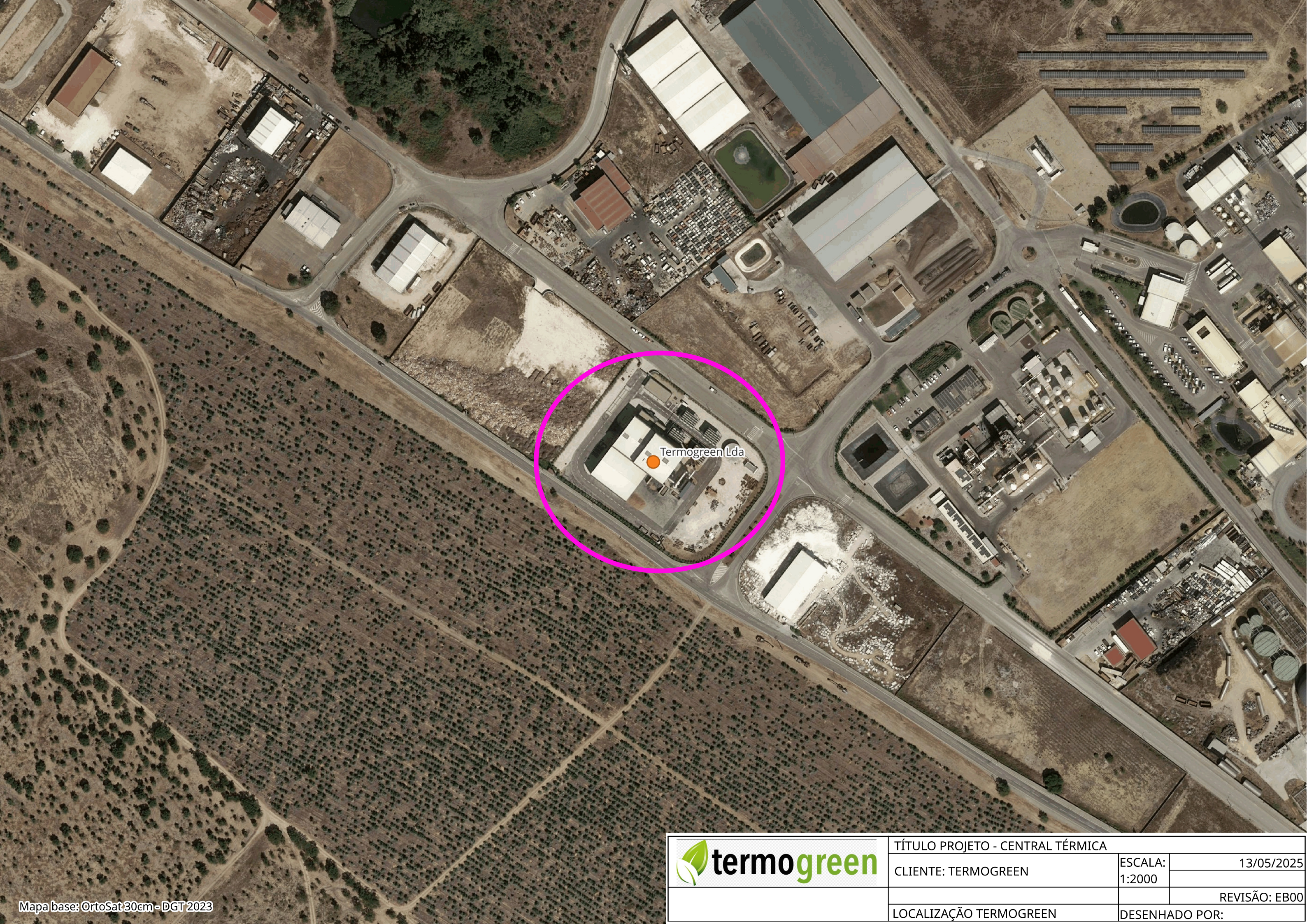
PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO,

ANEXOS

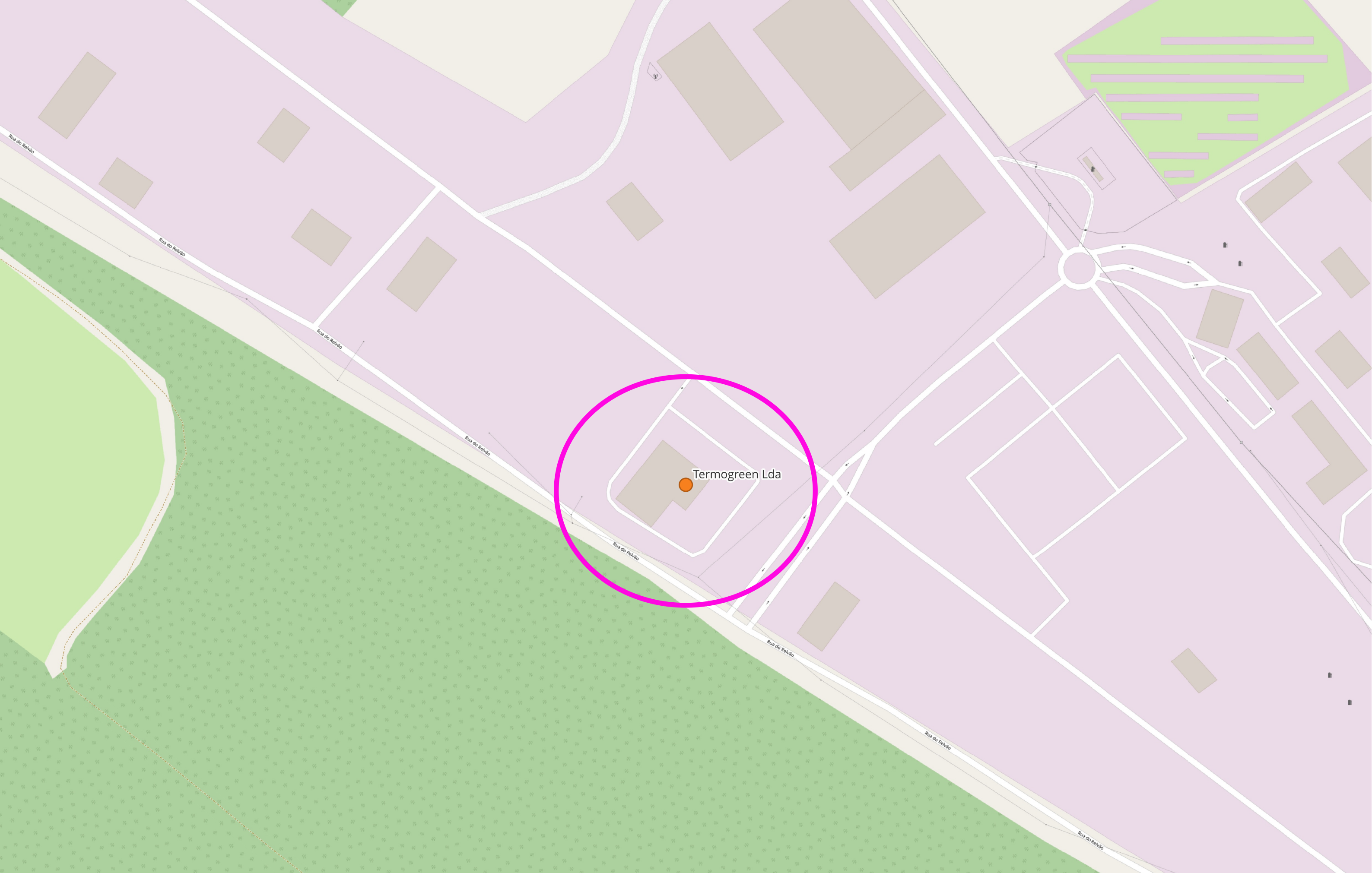
Planta Geral

Pareceres Externos

Página intencionalmente deixada em branco

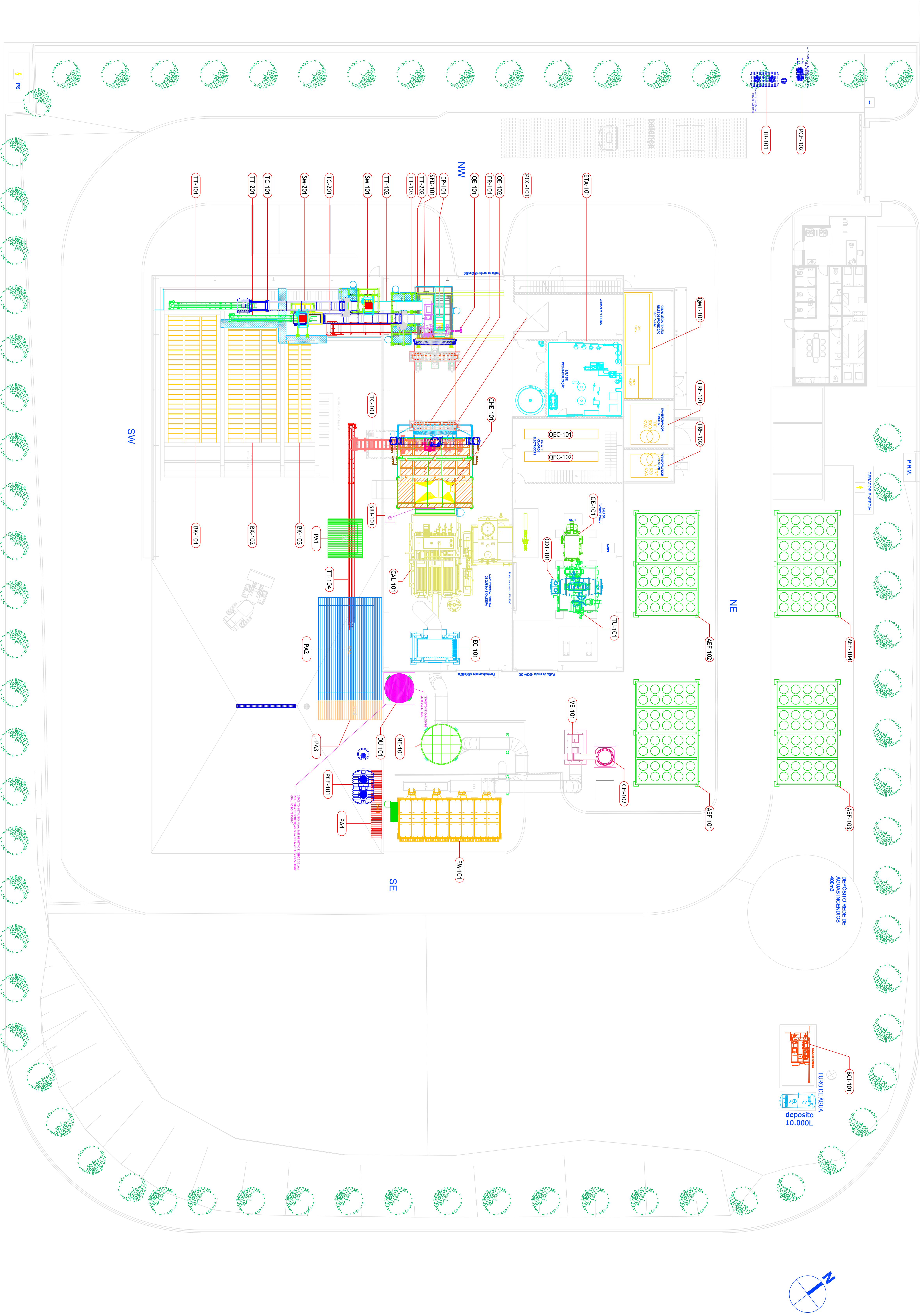


TÍTULO PROJETO - CENTRAL TÉRMICA		
CLIENTE: TERMOGREEN	ESCALA: 1:2000	13/05/2025
		REVISÃO: EB00
LOCALIZAÇÃO TERMOGREEN	DESENHADO POR:	



Mapa base: OpenStreetMap

	TÍTULO PROJETO - CENTRAL TÉRMICA		
	CLIENTE: TERMOGREEN	ESCALA:	13/05/2025
		1:2000	
	REVISÃO: EB00		
	LOCALIZAÇÃO TERMOGREEN	DESENHADO POR:	



DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- BK-101 - SILO DE ALIMENTAÇÃO 01
- BK-102 - SILO DE ALIMENTAÇÃO 02
- BK-103 - SILO DE ALIMENTAÇÃO 03
- TT-101 - TAPETE TRANSPORTADOR SILO 01
- TC-101 - TRANSPORTADOR DE CORRENTE LINHA ALIMENTAÇÃO 01
- TT-102 - TAPETE TRANSPORTADOR LINHA ALIMENTAÇÃO 01
- SM-101 - SEPARADOR MAGNÉTICO LINHA ALIMENTAÇÃO 01
- TT-103 - TAPETE TRANSPORTADOR DE BALANÇA LINHA ALIMENTAÇÃO 01
- SM-201 - SEPARADOR MAGNÉTICO LINHA 02
- TC-201 - TRANSPORTADOR DE CORRENTE LINHA ALIMENTAÇÃO 02
- TT-202 - TAPETE TRANSPORTADOR DE BALANÇA LINHA ALIMENTAÇÃO 02
- SFB-101 - SFB FIM DUPO DE ALIMENTAÇÃO DO FORNO
- EP-101 - EMPURRADOR DE MATERIAL PARA O FORNO
- RE-101 - QUEIMADOR DO PRIMÁRIO
- QF-101 - QUEIMADOR DO SECUNDÁRIO
- QF-102 - QUEIMADOR DO SECUNDÁRIO
- PCC-101 - CAMARA DE PÓS COMBUSTÃO
- CHE-101 - CHAMINE DE EMERGENCIA
- CAL-101 - CALDEIRA
- EC-101 - ECONOMIZADOR
- NE-101 - NEUTRALIZADOR
- DU-101 - DEPOSITO DE UREIA
- FM-101 - FILTRO DE MANGAS
- VE-101 - VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
- CH-102 - CHAMINE
- CT-101 - CONDENSADOR DA TURBINA
- TU-101 - TURBINA
- GE-101 - GERADOR
- AEF-101 - AERODRENEADORES
- AEF-102 - AERODRENEADORES
- AEF-103 - AERODRENEADORES
- AEF-104 - AERODRENEADORES
- BCT-101 - BOMBA DO SISTEMA DE COMBATE A INCENDIOS
- QEO-101 - QUADRO ELÉTRICO
- QEO-102 - QUADRO ELÉTRICO
- TRF-101 - TRANSFORMADOR PRINCIPAL 5000 KVA
- QMT-101 - CELAS MEDIA TENSÃO RELES DE PROTEÇÃO CONTAGEM 6,3KV
- QMT-102 - CELAS MEDIA TENSÃO RELES DE PROTEÇÃO CONTAGEM 6,3KV
- ET-101 - SISTEMA DE OSMOSE
- PF-101 - SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS
- SU-101 - SISTEMA DE BOMBAMENTO DE UREIA
- PA-1 - PARQUE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PERIGOSOS
- PA-2 - PARQUE DE ARMAZENAMENTO DE CINZAS E ESCÓRIAS
- PA-3 - PARQUE DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PERIGOSOS
- PA-4 - PARQUE DE CINZAS PERIGOSAS
- TC-103 - TRANS. DE CORRENTES SAÍDA DE CINZAS
- TT-104 - TAP. TRANS. SAÍDA DE CINZAS
- PF-102 - SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS
- TR-101 - TANQUE DE RETENÇÃO

Lisboa e Vale do Tejo
Centro Nacional de Exposições (CNEMA) Quinta das Cegonhas,
2000-471 SANTARÉM

 www.icnf.pt | rubus.icnf.pt
 gdp.lvt@icnf.pt
 243306530

Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Rua da Murgueira 9/9A
Zambujal - Alfragide
2610-124 AMADORA

vossa referência	nossa referência	nosso processo	Data
<i>your reference</i>	<i>our reference</i>	<i>our process</i>	<i>Date</i>
	S-039478/2025	P-041775/2025	2025-12-04
Assunto	Procedimento de AIA nº 3855		
<i>subject</i>	Projeto: Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen		
	Proponente: Chane Terminal Lisbon, S.A.		
	Licenciador: Direção Geral de Energia e Geologia		
	Parecer ICNF		

Ex.^{mo(a)} Senhor(a),

Vem a APA, enquanto Autoridade de AIA, solicitar ao ICNF para emissão de parecer específico ao EIA em assunto. No âmbito das competências deste Instituto informa-se o seguinte:

- O Projeto de Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen não se localiza em Área Classificada, de acordo com o DL nº 142/2008 de 24 julho, alterado e republicado pelo DL nº 242/2015 de 15 de outubro;
- O projeto será executado no interior de Central já existente que por sua vez se localiza no interior do Ecoparque do Relvão, na Carregueira, Chamusca, uma zona com forte vocação para a gestão e valorização de resíduos, onde operam várias instalações industriais;
- Trata-se de uma alteração de diversificar a matriz energética da unidade, passando a incorporar resíduos não perigosos como combustível predominante (cerca de 83% do total), mantendo a biomassa vegetal como combustível secundário (aproximadamente 17%).



Face ao exposto, o ICNF considera não haver matérias sob a sua tutela que mereçam análise e avaliação pelo que considera-se que não há lugar à emissão de parecer por parte deste Instituto, em sede de procedimento de AIA.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora do Departamento Regional de Conservação da Natureza e Biodiversidade de Lisboa e
Vale do Tejo

Ana Cristina Falcão

Documento processado por computador, nº S-039478/2025

Exma. Senhora
Eng.ª Maria do Carmo Figueira
Diretora do Departamento de Avaliação Ambiental da
APA, I.P.
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Apartado 7585
2610-124 AMADORA

Sua referência
S063561-202511-DAIA.DAP
DAIA.DAPP.00160.2025

Sua comunicação de
2025 11 27

Nossa referência
Ofício LNEG nº 00775

Data
2025 11 28

Assunto: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3855
Projeto: Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen
Solicitação de emissão de parecer específico

Na sequência do ofício de V. Exa., mencionado em epígrafe, referente ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3855 do Projeto de Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen, o LNEG, tendo em consideração que a infraestrutura já se encontra construída, que não estão previstas obras civis, movimentação de solo ou expansão da área e que os eventuais impactes sobre o fator ambiental geologia já ocorreram aquando da construção dessa infraestrutura, informa que não emitirá parecer específico relativamente ao EIA em apreço.

Com os melhores cumprimentos,

Pel'A Presidente do Conselho Diretivo do LNEG

Teresa Ponce de Leão



AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

C/c: CSREPC Lezíria do Tejo

Ex.mo Senhor Presidente, da Agência
Portuguesa do Ambiente, I.P.
Eng.º José Pimenta Machado
Rua da Murgueira 9/9ª
Zambujal ap. 7578
2611-865 Amadora

5137 6 JAN '26

V. REF.

S063561-202511-

DAIA.DAP

DAIA.DAPP.00160.2025

V. DATA

27/11/2025

N. REF.

OF/6681/DRO/2025

N. DATA

ASSUNTO

Procedimento de AIA - Adaptação da Central Termoelétrica da Termogreen:
Envio de parecer

Exmo. Senhor Presidente, Caro Eng.º José Pimenta Machado:

Em resposta ao solicitado através do v/ofício em referência, analisada a documentação disponibilizada, informa-se que esta Autoridade considera que um projeto desta natureza se constitui, necessariamente, como um importante fator dinamizador para o incremento dos níveis de vulnerabilidade local já existentes, pelo surgimento de novos elementos expostos, que aumentarão de forma significativa o grau de risco associado. Assim, a implantação do projeto não deverá ser alheia à definição e concretização de medidas de minimização associadas à gestão dos riscos de acidente grave ou catástrofe com expressão na área de intervenção do projeto, os quais terão de ser acautelados de forma antecipada, por forma a melhor precaver a segurança de pessoas e bens.

Assim, assinalam-se os seguintes fatores que se afiguram de maior relevância e que deverão ser acautelados, na perspetiva da precaução e mitigação do risco:

- Na fase de obra e de exploração, informar do projeto o Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca, dependente da respetiva Câmara Municipal, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), designadamente quanto às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização do respetivo Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil.

N. REF. OF/6681/DRO/2025

- Garantir as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos afetos ao socorro a envolver em situações de acidente/emergência. Em especial na fase de construção, tendo particular atenção ao eventual aumento do fluxo de trânsito provocado pela movimentação de veículos afetos às obras, os trabalhos a desenvolver não deverão comprometer a operacionalidade das ações de proteção civil e socorro, devendo ser equacionadas alternativas que salvaguardem a passagem de veículos afetos ao socorro e emergência.
- Nesse mesmo contexto, dar particular atenção, na fase de exploração, ao aumento do fluxo de trânsito nos acessos à zona onde se irá desenvolver o projeto, provocado pela movimentação de veículos afetos à ampliação da atividade. Neste contexto, deverá ser incluída uma avaliação do risco associado ao eventual acréscimo de transporte rodoviário, aferindo qual o seu impacto nas vias e aglomerados populacionais próximos.
- Elaborar um Plano de Emergência do projeto, extensível a todas as suas fases de desenvolvimento, de modo a permitir obter uma melhor identificação quanto aos riscos existentes no mesmo (e seu potencial impacto, se algum, nas populações vizinhas), ou na sua envolvente, e, consequentemente, uma mais expedita definição de procedimentos e ações a desencadear para responder a situações de emergência no interior da área de projeto, bem como de medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto. Este Plano deverá ser comunicado à ANEPC / Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil da Lezíria do Tejo e aos serviços e agentes de proteção civil do concelho da Chamusca.
- No âmbito deste mesmo planeamento, equacionar a promoção da realização de ações de sensibilização dirigidas à população presente na área de projeto, em qualquer momento, quanto às medidas de autoproteção a adotar em caso de ocorrência, ou iminência de ocorrência, de qualquer dos riscos que se venham a aferir como críticos para a salvaguarda de pessoas e bens, bem como assegurar-se a realização periódica de simulacros, tendo em linha de conta os principais riscos identificados, com o envolvimento dos Agentes de Proteção Civil e do Serviço Municipal de Proteção Civil da Chamusca.
- Assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de eventuais matérias perigosas. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente

N. REF. OF/6681/DRO/2025

assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.

- Durante a fase de exploração, assegurar, pela entidade responsável, a gestão do combustível numa faixa envolvente à área de implantação do projeto, de acordo com o disposto no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação).
- Identificar situações de perigo, de origem interna ou externa, que possam ocasionar um cenário de acidente em que estejam envolvidos os resíduos ou outras substâncias presentes, ponderando o efeito cumulativo com outros projetos existentes na envolvente e o efeito dominó, em caso de acidente industrial (de notar a presença, na envolvente próxima, de estabelecimento abrangido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, relativo à prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas).
- Caso venha a ocorrer a construção de novos edifícios, adequar o projeto ao Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios, sem prejuízo de tal ocorrer em fase posterior de licenciamento camarário, tendo em atenção o cumprimento do Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios aprovado pelo Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 novembro (na sua atual redação) e demais Portarias aplicáveis.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional

Carlos Mendes

Carlos Mendes
Diretor Nacional de Prevenção
e Gestão de Riscos
Por Delegação de Competências
Despacho n.º 3768/2025
Diário República n.º 60, Série II de 26-03-2025

DM/