

Novembro 2025

Estudo de Impacte Ambiental do aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos no Centro de Produção de Souselas da CIMPOR

Projeto de Execução

Volume I – Resumo Não Técnico

elaborado para:

CIMPOR – Indústria de Cimentos, SA

Índice

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	QUAIS OS PRINCIPAIS OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO?.....	1
3.	ONDE SE LOCALIZA O PROJETO?	2
4.	DESCRIÇÃO GERAL DO ESTABELECIMENTO ATUAL.....	4
4.1	PRODUÇÃO DE CIMENTO	5
4.2	OPERAÇÃO DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS	6
5.	QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE AUMENTO DA CAPACIDADE DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS?	7
5.1	PARÂMETROS URBANÍSTICOS	7
5.2	DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES	7
5.2.1	AUMENTO DA CAPACIDADE DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS NO FORNO 3	8
5.2.2	UTILIZAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS PARA A PRODUÇÃO DE ARGILAS CALCINADAS NO FORNO 2...8	
5.2.3	QUAIS OS PRINCIPAIS CONSUMOS DE RECURSOS PREVISTOS NO ÂMBITO DO PROJETO?	9
5.2.4	QUAIS AS PRINCIPAIS CARGAS AMBIENTAIS PREVISTAS NO ÂMBITO DO PROJETO?	9
5.2.5	TRÁFEGO GERADO.....	10
5.2.6	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO	10
5.2.7	RECURSOS HUMANOS	10
5.3	ATIVIDADES CONSTRUTIVAS E CRONOGRAMA	10
5.4	PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES.....	11
5.5	FORAM CONSIDERADAS ALTERNATIVAS DE PROJETO?	11
6.	QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO?.....	11
7.	COMO É AFETADO O AMBIENTE COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO?	16
8.	QUAIS OS RISCOS RELEVANTES RELACIONADOS COM O PROJETO?.....	21
9.	QUE MEDIDAS SERÃO TOMADAS PARA DIMINUIR OS EFEITOS NEGATIVOS IMPORTANTES?	22
10.	COMO VERIFICAR A EFICÁCIA DAS MEDIDAS PROPOSTAS PARA DIMINUIR OS EFEITOS NEGATIVOS?	23
11.	O QUE SE PODE CONCLUIR SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO?.....	23



O que é o Resumo Não Técnico?

O Resumo Não Técnico (RNT) é um documento que faz parte do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) mas que é apresentado num volume separado. Este documento tem como objetivo facilitar a divulgação pública do EIA durante o período de consulta pública.

O RNT apresenta, em linguagem simples, o conteúdo de todo o estudo de forma a permitir que o público em geral se familiarize com as principais questões e efeitos relacionados com o projeto.

Quem pretender obter informação mais detalhada e técnica sobre o projeto e os seus efeitos deverá consultar o EIA. O EIA é constituído por três volumes: o presente documento (Volume I), o Relatório Síntese (Volume II) e os Anexos (Volume III), estando disponível durante o período de consulta pública no **Portal Participa**:

Portal oficial onde são disponibilizados os processos de consulta pública a cargo do Ministério do Ambiente

Sítio internet: <https://www.participa.pt>

A elaboração do RNT segue os “Critérios de Boa Prática para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental” publicados em 2008 pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

1. Introdução

O presente documento apresenta o **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos no Centro de Produção de Souselas (CPS) da CIMPOR**, em fase de **Projeto de Execução**.

Quem é o proponente do projeto?	O proponente do projeto é a CIMPOR – Indústria de Cimentos S.A.
Quem é a entidade licenciadora do Projeto?	A entidade licenciadora é Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC).
Quem avalia o EIA?	O EIA é avaliado pela Agência Portuguesa do Ambiente, denominada Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental, a qual nomeia uma Comissão de Avaliação composta por um conjunto de técnicos que representam várias entidades.
Quem realizou o EIA?	O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado pelo IDAD - Instituto do Ambiente e Desenvolvimento.

A CIMPOR Portugal Cabo Verde, SGPS, S.A. é líder nacional na produção e comercialização de cimento, betão, agregados, argamassas secas e de sacos de papel. A atividade industrial e comercial da empresa em Portugal é vasta, incluindo três fábricas de cimento, duas moagens, sete entrepostos comerciais, 42 centrais de betão pronto, 15 pedreiras, duas fábricas de argamassas secas e uma fábrica de sacos de papel.

A CIMPOR – Indústria de Cimentos, S.A., enquanto entidade proponente do projeto, adjudicou a elaboração do EIA ao IDAD - Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (www.idad.ua.pt), tendo os trabalhos decorrido entre julho de 2022 e novembro de 2025.

2. Quais os principais objetivos e justificação do projeto?

Dada a especificidade do seu processo produtivo, a indústria cimenteira é um grande consumidor de energia, a maioria ainda de origem fóssil, pelo que é um setor que apresenta emissões muito elevadas de gases com efeito de estufa. Dessa forma, é um setor que apresenta um potencial significativo de oportunidades para a descarbonização.

No caso da CIMPOR, e em particular do Centro de Produção de Souselas (CPS), a estratégia de transição energética visa reduzir em 37% as emissões específicas diretas do gás com efeito de estufa dióxido de carbono (CO₂) até 2030 e alcançar a neutralidade carbónica até 2050, com um investimento de cerca de 100 milhões de euros em modernização e inovação.

Para alcançar este objetivo, o plano de descarbonização do CPS passa por aumentar a substituição de combustíveis fósseis (*petcoque*), por combustíveis alternativos (biomassa, combustíveis derivados de resíduos, pneus usados, gás natural); introduzir matérias-primas parcialmente descarbonatadas (como resíduos de construção, cinzas e lamas de tratamento de águas), na produção de clínquer; aumentar a eficiência energética; e introduzir a produção de argilas calcinadas, as quais têm capacidade para substituir o clínquer na produção de cimento e cujo fabrico produz volumes de emissões substancialmente inferiores.

No seu conjunto, estas medidas permitirão consolidar o compromisso da CIMPOR com a descarbonização e a sustentabilidade ambiental.

O projeto alvo de avaliação no estudo de impacto ambiental tem como objetivo aumentar a capacidade instalada de valorização energética licenciada ao nível dos resíduos não perigosos, contribuindo assim para o processo de descarbonização da empresa.

Neste contexto, o projeto em avaliação centra-se:

- i. No aumento da utilização de combustíveis alternativos de baixo carbono (resíduos não perigosos) na linha 3;
- ii. Na reconversão da linha 2 para a produção de argilas calcinadas, utilizando até 80% de combustíveis alternativos de baixo carbono (resíduos não perigosos).

Complementarmente, é ainda proposto, e considerado na avaliação, a adaptação das instalações para permitir o uso de gás natural com hidrogénio como combustível.

3. Onde se localiza o projeto?

O projeto alvo da presente avaliação de impacto ambiental localiza-se no seio do Centro de Produção de Souselas (CPS) da CIMPOR (Figura 1), implantado em Souselas, junto ao IP3. A partir do IP3 é efetuada a ligação ao IC2, à A1 e à A14, assegurando a acessibilidade à generalidade das Regiões Centro e Norte. Do ponto de vista da acessibilidade o CPS possui um ramal de ligação à linha de caminho de ferro – linha do Norte.

Na Figura 2 apresenta-se o enquadramento do projeto face à área envolvente. Pela análise da referida Figura, verifica-se que a pedreira de calcário da Serra do Alhastro, a qual fornece a matéria-prima essencial ao fabrico do cimento na instalação industrial, representa uma área significativa do CPS.

Os recetores sensíveis mais próximos localizam-se no aglomerado urbano de Souselas, cujo perímetro urbano é adjacente ao limite poente do CPS, e nos aglomerados de Marmeleira, a 1,8 km das instalações industriais (1,3 km da pedreira) e de Outeiro do Botão, a 1,6 km das instalações industriais (0,6 km da pedreira).

A área rural que envolve o CPS é composta por um mosaico agroflorestal, de minifúndio, sendo que a componente florestal é predominante no quadrante nascente, enquanto a componente agrícola predomina nos restantes quadrantes.

Importante referir que a área de implantação do projeto não está abrangida por nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza, nem de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação (património).

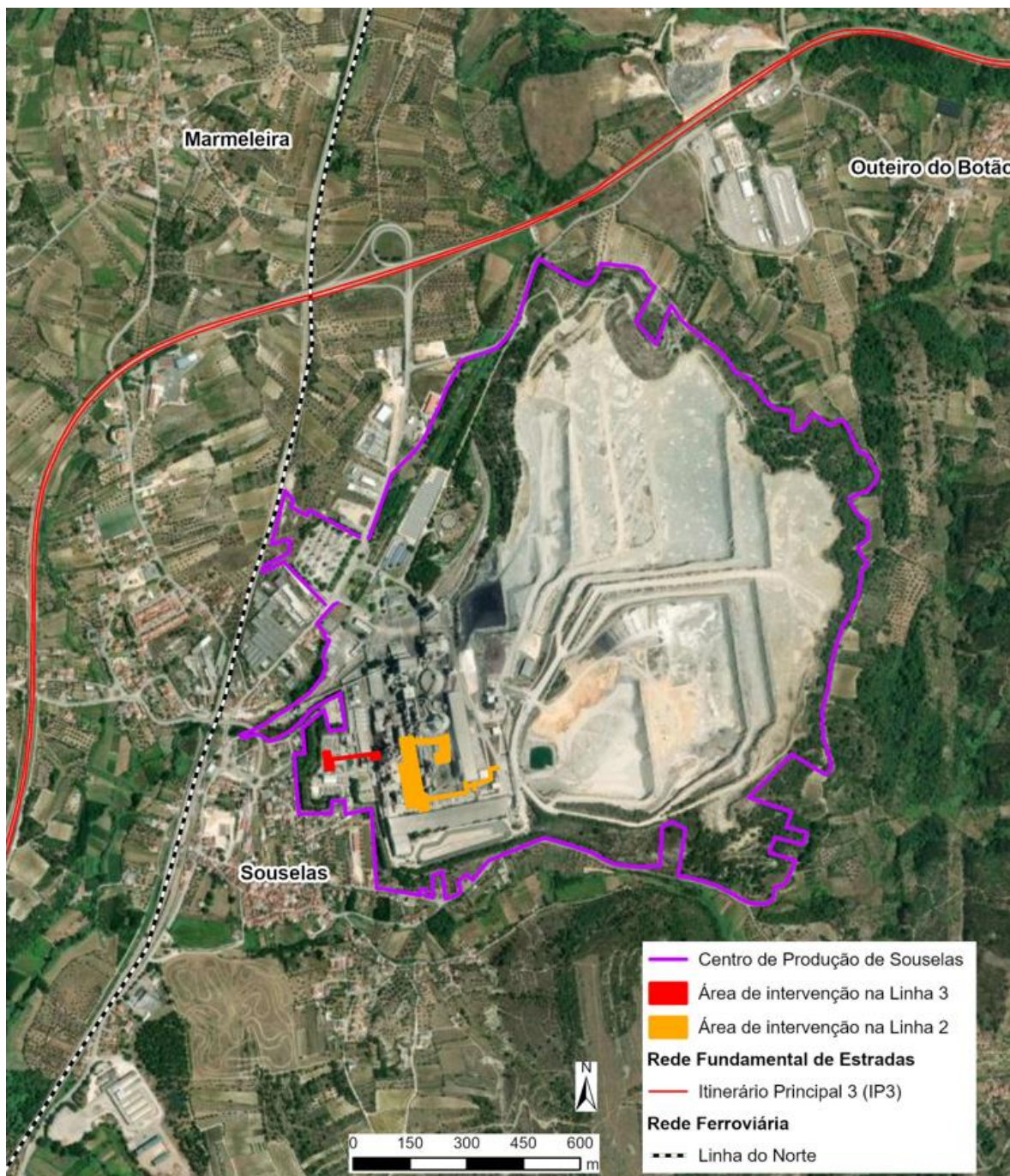


Figura 2 – Implantação do Centro de Produção de Sousa's, no qual o projeto se implanta, face à área envolvente.

4. Descrição geral do estabelecimento atual

O CPS, localizado em Sousa's desde a década de 70, tem como objetivo a produção de cimento.

O estabelecimento possui licença para funcionar com 3 linhas de produção de clínquer (denominadas linhas 1, 2 e 3) com uma capacidade instalada de 7 350 t/dia, e uma capacidade de produção de 2 900 000 t/ano de cimento como produto final. Contudo, devido a uma quebra do mercado de cimento em Portugal, em 2011, o CPS suspendeu a produção de clínquer no forno da linha 1 e reduziu ao mínimo o tempo de funcionamento do forno 2, o qual deixou de funcionar em 2019. Atualmente, apenas a linha 3 se encontra a funcionar, tendo o CPS, em 2024, produzido 1 034 640 t de clínquer e 1 373 407 t de cimento.

4.1 Produção de cimento

Na Figura 3 apresenta-se um diagrama do processo de fabrico de cimento, com a identificação de cada uma das fases de fabrico que seguidamente se descrevem.

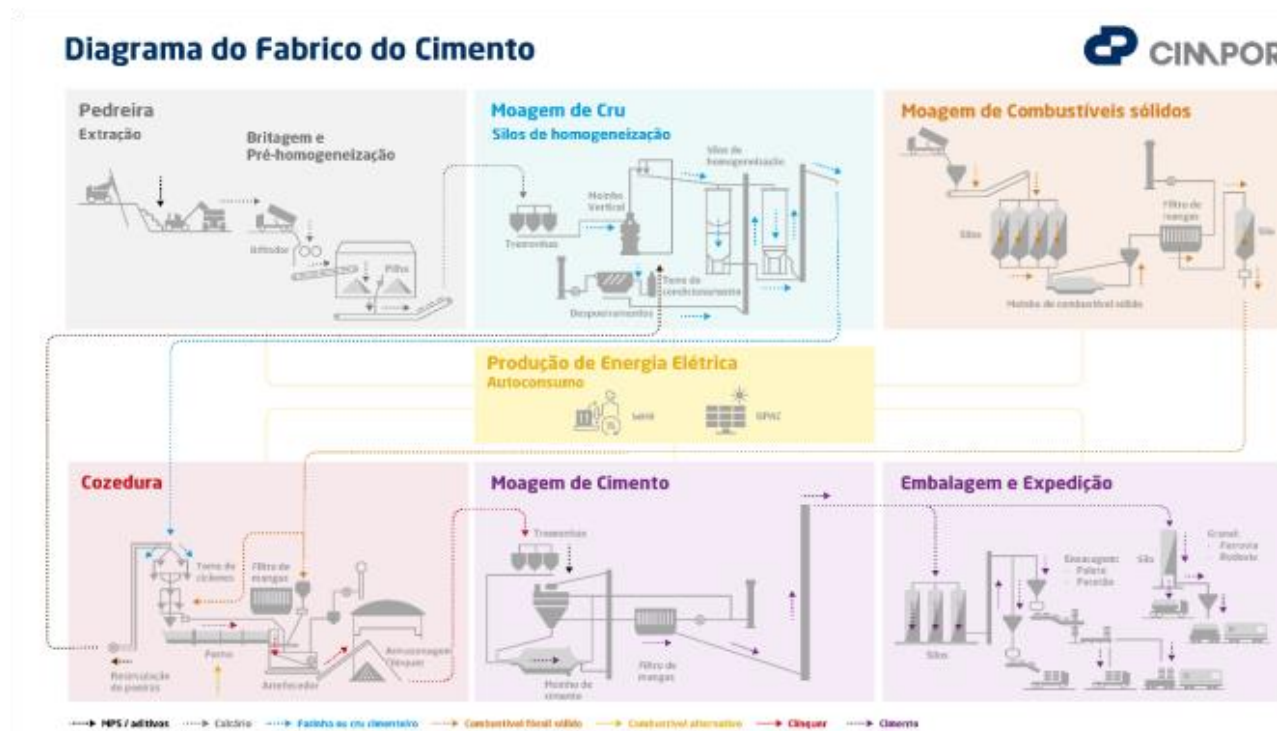


Figura 3 - Diagrama do processo de fabrico do cimento.

Extração da matéria-prima

A principal matéria-prima para a produção de cimento é o calcário, extraído da pedreira situada na Serra do Alhastro, junto à fábrica.

Britagem e pré-homogeneização

A mistura para produção de clínquer é obtida a partir do calcário britado em duas instalações, juntamente com matérias-primas secundárias (areia, cinzas de pirite) e diversas matérias-primas alternativas (lamas de corte e serragem de pedra, resíduos de betão, fundição e outros). Estas matérias são trituradas em dois britadores de martelos.

O material resultante, denominado “mistura”, é armazenado em dois parques de pré-homogeneização, formando quatro pilhas. A sua composição química é controlada por dois analisadores online instalados nos transportadores dos britadores. À saída dos parques, a mistura mantém ainda uma granulometria considerável (< 50 mm).

Preparação da matéria-prima/Moagem de Cru

Para que as etapas seguintes ocorram corretamente, a mistura precisa de ter a granulometria e a humidade certas. Por isso, o material das pré-homogeneizações é moído até ficar com a granulometria pretendida, em três instalações de moagem: dois moinhos de bolas e um moinho vertical. A secagem aproveita os gases quentes dos fornos.

A moagem produz a “farinha” ou “cru”, que é armazenada e homogeneizada em 6 silos com capacidade total de 41 600 t. Posteriormente, essa farinha é submetida a tratamento térmico, transformando-se em clínquer.

Preparação dos Combustíveis/Moagem de Combustíveis Sólidos

Os principais combustíveis usados na cozedura são o coque de petróleo e o carvão, sendo o fuelóleo utilizado apenas para aquecer os fornos após paragens longas. O CPS possui um parque e quatro silos para combustíveis sólidos e um depósito para fuelóleo.

Antes de serem injetados nos queimadores, os combustíveis sólidos são moídos em duas instalações com moinhos de bolas ventilados, usando gases quentes dos fornos para secagem.

O CPS também utiliza combustíveis alternativos, que já representam cerca de 40% das necessidades térmicas (média 2023–2024). O forno 3 recebe resíduos perigosos e não perigosos para valorização energética através de instalações específicas.

Armazenagem de clínquer

O clínquer produzido é armazenado em seis silos com capacidade conjunta de 24 000 t e em dois parques circulares cobertos com capacidade de 55 000 t cada.

Moagem do cimento

O cimento é produzido moendo-se o clínquer com gesso e adicionando outros materiais, como filler calcário e cinzas volantes, de acordo com o tipo de cimento desejado. A fábrica dispõe de quatro moinhos de bolas em circuito fechado, três deles têm separadores dinâmicos de alta eficiência.

O produto final é armazenado em 12 silos, com capacidade total de 64 500 t. As cinzas volantes são guardadas num silo de 1 200 t e o gesso em dois silos de 850 t cada.

Embalagem e expedição

O cimento produzido é expedido em sacos e a granel, por rodovia ou ferrovia. A expedição de clínquer é realizada numa instalação própria de carregamento a granel, por rodovia.

4.2 Operação de valorização energética de resíduos

O CPS encontra-se autorizado a proceder à valorização energética (coincineração) de resíduos perigosos e não perigosos exclusivamente no Forno 3. Com esta atividade, o CPS tem vindo a contribuir para a Estratégia para os Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR¹), que apostou fortemente na reciclagem material e orgânica para desvio de aterro dos resíduos. Estas instalações também permitem a valorização de biomassa.

No seguimento desta estratégia e dos objetivos do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), a CIMPOR manifestou interesse em integrar a solução nacional para o tratamento da fração de CDR dos Resíduos Urbanos, o que exige aumentar a capacidade de coprocessamento nos fornos das suas fábricas de cimento, incluindo a de Souselas.

De salientar que a operação de valorização energética de resíduos que decorre em Souselas respeita um conjunto diversificado de condições de operação específicas da coincineração, tal como explicitado na Licença Ambiental da instalação.

Os resíduos rececionados no CPS são controlados de acordo com o Plano de Inspeção e Ensaio de Receção, de modo a garantir o cumprimento das especificações dos resíduos rececionados. Todas as cargas de resíduos rececionadas nos últimos 5 anos (2020 a 2024) cumpriram os critérios de receção, não tendo existido cargas de resíduos rejeitadas por este motivo. Algumas das condições estipuladas pela Licença Ambiental para exploração da operação de coincineração no forno 3 de Souselas são:

¹ Os CDR são produzidos a partir de resíduos sólidos urbanos ou industriais triturados, e processados para substituir combustíveis fósseis (como o carvão ou o petcoque) permitindo reduzir a deposição de resíduos em aterro e diminuir as emissões de CO₂ nos processos onde são utilizados.

- À entrada da instalação deve ser controlada a ausência de eventual radioatividade nas cargas de resíduos destinados à coíncineração;
- A instalação de coíncineração de resíduos com valorização energética deve ser operada de modo a obter um elevado nível de eficiência energética, nomeadamente através da recuperação, sempre que viável, de todo o calor gerado nesta instalação;
- A coíncineração de resíduos fica condicionada ao cumprimento de metas de gestão de resíduos nacionais e comunitárias de regeneração/reciclagem/valorização material, sempre que aplicável, e à capacidade nacional existente ou a instalar dessas operações.

5. Quais as principais características do projeto de aumento da capacidade de valorização energética de resíduos?

O projeto alvo do presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental centra-se no aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos no forno 3 (linha 3) e na utilização de combustíveis alternativos (resíduos não perigosos) no forno 2 (linha 2) do CPS (o qual será reconvertido para produção de argilas calcinadas em vez de clínquer).

A implementação deste projeto ocorrerá em áreas já impermeabilizadas não sendo assim alterados quaisquer índices de impermeabilização.

O projeto, ao ser implantado no seio do CPS, utilizará as redes de infraestruturas já existentes, nomeadamente de drenagem de águas pluviais, ocorrendo apenas pequenos ajustamentos de ligação.

No Anexo I apresenta-se Peça Desenhada do CPS com a localização das intervenções propostas quer na Linha 2 quer na Linha 3.

5.1 Parâmetros urbanísticos

Na Linha 3, o projeto contempla a construção de um novo edifício de armazenamento e dosagem (Armazém 1), com 18,7 m de altura e 537 m² de área, o qual será constituído por uma estrutura mista de betão e metal. Será também construída uma nova sala elétrica com 44 m² localizada junto ao edifício do Armazém 1. Nesta linha será ainda instalada uma torre de suporte dos transportadores para transportar os resíduos entre o armazém e o forno. Esta torre terá 82,5 m de altura.

Na Linha 2 será-realizado um conjunto de intervenções através da instalação de novos equipamentos que se integram nas estruturas existentes, mantendo total harmonia de materiais, cores e volumetria em relação aos demais elementos já instalados. Não serão construídos quaisquer edifícios. As intervenções serão realizadas ao longo da atual Linha 2 numa área de 1 983 m².

5.2 Descrição das principais intervenções

O projeto de aumento da capacidade de valorização energética de resíduos será implementado por duas vias:

- Intervenção na linha 3 através do aumento da atual capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos;
- Intervenção na linha 2 através da introdução da utilização de combustíveis alternativos (resíduos não perigosos) para produção de argilas calcinadas.

Com a intervenção proposta a capacidade instalada de produção de clínquer passará das 7 350 t/dia, atualmente licenciadas, para as 5 800 t/dia, na medida em que a linha 2, em vez de clínquer, passará a produzir argilas calcinadas. A capacidade licenciada de produção de cimento manter-se-á nas 2 900 000 t/ano.

A capacidade instalada para produção de argilas calcinadas será de 1 400 t/dia, correspondendo a 450 000 t/ano. As argilas calcinadas são argilas naturais que passam por um processo de calcinação, ou seja, são aquecidas a altas temperaturas num forno. Esse tratamento térmico provoca mudanças físicas e químicas importantes possibilitando o seu uso como matéria-prima no fabrico de cimento favorecendo a sua resistência e durabilidade. Trata-se de uma matéria mais sustentável que o clínquer pois reduz a emissão de gases com efeito de estufa.

5.2.1 Aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos no forno 3

O projeto prevê a criação de uma nova instalação (denominada CA5) para receção, armazenamento, dosagem, transporte e queima de resíduos não perigosos no pré-calcinador do forno 3, aumentando a capacidade atual de 10 t/h para o dobro. A atual instalação (denominada CA2) só permite trabalhar com dois tipos de combustíveis distintos, devido aos seus dois silos, o que limita a substituição térmica. A nova instalação CA5 resolverá essa limitação.

O objetivo é elevar a taxa de substituição térmica de combustíveis alternativos (aumentando a capacidade de alimentação de resíduos não perigosos) no forno 3 dos atuais 40% para 65% em média anual, podendo atingir 95% em condições máximas de operação. Com este aumento, a fábrica reduzirá significativamente o uso de combustíveis fósseis (petcoque e carvão) e aumentará o aproveitamento de resíduos nacionais (não perigosos), contribuindo para menores emissões de CO₂.

Importa referir que o petcoque é um subproduto sólido obtido no decurso do processo de refinação do petróleo, sendo composto principalmente por carbono e enxofre. Em termos de aspeto físico é semelhante ao carvão mineral. Nas instalações do CPS, o petcoque é utilizado como combustível de forno, na medida em que é uma fonte de energia com poder calorífico elevado. Contudo, o seu uso tem associadas emissões mais elevadas de gases com efeito de estufa (CO₂) e de dióxido de enxofre (SO₂).

A nova instalação CA5 funcionará de forma paralela e independente da atual, permitindo o doseamento ao pré-calcinador da linha 3 de quatro tipos de combustíveis alternativos: combustíveis derivados de resíduos (CDR), pellets de CDR, biomassas e pneus usados triturados.

A flexibilidade do CPS será aumentada, no que respeita à utilização de combustíveis alternativos, dotando-o de:

- um novo ponto de descarga e receção de combustíveis alternativos;
- capacidade de armazenagem adicional;
- capacidade de dosagem adicional;
- possibilidade de diversificar o portefólio de coprocessamento.

5.2.2 Utilização de combustíveis alternativos para a produção de argilas calcinadas no forno 2

O projeto propõe converter a Linha 2, parada desde 2019, numa unidade de produção de argilas calcinadas, com capacidade de 450 000 t/ano. Esta mudança permitirá reduzir significativamente as emissões de CO₂ da fábrica, graças a dois fatores principais:

- substituição parcial do clínquer por argilas calcinadas no fabrico do cimento;
- utilização de combustíveis alternativos de baixo carbono (principalmente CDR), potencialmente até 80% das necessidades térmicas.

Segundo a Agência Internacional de Energia, as argilas calcinadas são uma tecnologia-chave para o setor, podendo substituir até 50% do clínquer sem perda de desempenho, especialmente quando combinadas com calcário.

A produção deste tipo de cimentos envolve a moagem conjunta ou separada de clínquer, argilas calcinadas, calcário e gesso. As argilas exigem menos energia elétrica para moagem, reduzindo emissões indiretas de CO₂, embora apresentem desafios como maior superfície específica e uma maior exigência de água, a par com o controlo da cor, aspetos que têm sido resolvidos com tecnologias recentes.

A reconversão da Linha 2 consiste em adaptar o forno rotativo existente e implementar cinco etapas essenciais:

- Receção, armazenamento e transporte da argila crua;
- Secagem e alimentação ao forno da argila crua;
- Circuito de tratamento e despoeiramento dos gases de processo;
- Piroprocesso;
- Transporte e armazenamento da argila calcinada.

5.2.3 Quais os principais consumos de recursos previstos no âmbito do projeto?

A implementação do projeto de aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos tem repercussões ao nível do consumo de recursos.

Ao nível dos recursos, prevê-se, para as capacidades instaladas:

- uma diminuição do uso de calcário para produção de cimento, das 4 200 000 para cerca de 2 942 000 t/ano (extraídas da pedreira de calcário da Serra do Alhastro do CPS e de outras pedreiras exteriores ao CPS), passando a ser utilizadas cerca de 450 000 t/ano de argilas (extraídas numa pedreira exterior ao CPS);
- uma diminuição do consumo de água com origem nas captações subterrâneas do CPS dos 600 000 m³/ano para cerca de 518 500 m³/ano, na medida em que, com a intervenção na linha 2, o consumo de água baixará substancialmente. De referir, no entanto, que este decréscimo deve-se à alteração do processo produtivo para produção de argilas calcinadas, em detrimento de clínquer, e não do processo de aumento do uso de combustíveis alternativos, na medida em que este não interfere com os consumos de água;
- ao nível energético:
 - uma diminuição do consumo de energia elétrica;
 - uma diminuição do consumo de gásóleo no estabelecimento;
 - a eliminação do consumo de gás propano devido à sua substituição por gás natural fornecido diretamente a partir da rede.

No âmbito da implementação do projeto será incrementado o uso de combustíveis de forno alternativos, nomeadamente de CDR não perigosos (nas linhas 2 e 3) e pneus usados triturados (na linha 3) bem como biomassa vegetal (linha 3). Estima-se um incremento do uso destes combustíveis das 130 474 t/ano para as 279 410 t/ano. Entre estes é de referir que, atualmente, o CPS já utiliza regularmente CDR, sendo que os pneus usados triturados constituirão um novo combustível. Com o incremento do uso destes combustíveis alternativos será possível reduzir substancialmente o uso de combustíveis fósseis, nomeadamente de petcoque que passará das cerca de 192 746 t/ano para cerca de 59 000 t/ano.

5.2.4 Quais as principais cargas ambientais previstas no âmbito do projeto?

Ao nível das cargas ambientais, ou seja, relativamente à emissão de poluentes para o ambiente, a implementação do projeto:

- Não tem associada qualquer produção de efluente líquidos industriais, pelo que não altera a situação atualmente existente, mantendo-se os mesmos pontos de descarga e o mesmo tipo de efluentes, nomeadamente efluentes domésticos (que são descarregados no coletor municipal) e efluentes

pluviais – águas de escorrência oriundas dos pavimentos, que após passarem por um conjunto de linhas de tratamento são descarregadas no meio hídrico da área adjacente (ribeira do Botão e rio do Resmungão). Todos os pontos de descarga se encontram licenciados e possuem controlo analítico antes da descarga.

- Não introduz novas fontes fixas de emissão de gases poluentes para a atmosfera (chaminés), utilizando as já existentes;
- Permitirá ‘eliminar’ o uso de duas chaminés atualmente existentes das moagens de combustíveis fósseis (petcoque ou carvão), devido ao uso do gás natural;
- Não altera a tipologia dos poluentes gasosos atualmente emitidos, pressupondo-se como valores limite de emissão os já considerados para a instalação atual;
- Diminui o caudal de gases emitidos pela chaminé associada ao forno da linha 2, prevendo-se assim uma redução da quantidade de poluentes atmosféricos emitidos nessa fonte;
- Diminui substancialmente a emissão de dióxido de carbono, um gás com efeito de estufa;
- Incrementará a quantidade de resíduos não perigosos produzidos na instalação que passará das 14 300 t/ano para as 26 400 t/ano sendo que o principal resíduo responsável por este aumento são as poeiras retidas no sistema de despoeiramento (filtro de mangas) do forno 2 de argilas calcinadas. Contudo, a maior parte destes resíduos será incorporada como matéria-prima secundária na britagem de matérias-primas para a produção de clínquer no forno 3.

5.2.5 Tráfego Gerado

O tráfego total associado à capacidade instalada atual é de 269 611 veículos/ano. Após a implementação do projeto estima-se uma redução para 240 629 veículos/ano. No entanto, tendo em conta a produção efetiva, com a implementação do projeto em avaliação, estima-se um incremento efetivo de 74% do tráfego pesado.

5.2.6 Horário de funcionamento

O CPS funciona 24 horas por dia, durante 365 dias/ano num regime de laboração contínuo em 3 turnos diários. Estão previstas paragens anuais programadas para efeitos de manutenção e/ou gestão de stocks. A implementação do projeto não altera o atual horário de funcionamento do CPS.

5.2.7 Recursos Humanos

No cenário da capacidade instalada, o projeto em avaliação não se traduz na criação de quaisquer empregos diretos. Contudo, considerando a produção efetiva, ocorrerá um acréscimo de cerca de 20 trabalhadores, passando dos atuais 130 para os 150 trabalhadores diretos.

5.3 Atividades construtivas e cronograma

A obra, a qual consistirá, essencialmente, nas atividades de limpeza e preparação dos locais para as estruturas de suporte, edificação, obra civil e desmontagem/instalação de equipamentos, decorrerá ao longo de 1 ano.

As intervenções serão realizadas nas instalações já existentes, em áreas impermeabilizadas, consistindo em alterações e complementos, através da introdução de novas infraestruturas e equipamentos nas linhas 2 e 3. Assim, a intervenção enquadra-se nas construções atuais, sem necessidade de grandes movimentações de terras, sem alteração das cotas do terreno ou de volumetria do global das estruturas existentes.

Na área afeta à linha 3 será necessário proceder à demolição de um armazém atualmente existente em estrutura metálica e remover os pavimentos existentes para permitir a construção das novas estruturas e armazém de combustíveis alternativos. Procede-se à desmontagem de alguns equipamentos e estruturas obsoletas. Serão realizadas escavações para fundações do novo armazém e estruturas de suporte de novos transportadores.

Na área da linha 2 será necessário remover pavimentos e algumas estruturas em betão para permitir a colocação de novas estruturas. Procede-se à desmontagem de um conjunto de estruturas obsoletas e à escavação para fundações das novas estruturas de suporte dos novos equipamentos.

As atividades construtivas serão apoiadas por um conjunto diversificado de maquinaria pesada, nomeadamente, para as operações de escavação, betonagem, transporte e elevação de materiais e equipamentos. As obras de construção civil terão o suporte de um conjunto de estaleiros a localizar junto a cada um dos locais de implantação do projeto.

No âmbito das atividades de construção serão gerados um conjunto de resíduos característicos deste tipo de atividades, como, materiais resultantes das demolições que podem ser reutilizados em obra (em pequenas quantidades e em função do necessário), materiais resultantes de desmontagens de equipamentos e estruturas que constituam sucata e resíduos associados ao acondicionamento de equipamentos e materiais rececionados e à presença de máquinas e pessoal afeto às obras dos respetivos estaleiros. Todos estes resíduos serão geridos de acordo com a legislação em vigor.

5.4 Projetos Associados ou Complementares

No âmbito da política de descarbonização da CIMPOR, está prevista a adaptação das instalações para a utilização de gás natural com hidrogénio como combustível. Nesta avaliação, este projeto é considerado como um projeto complementar.

A maioria das cimenteiras no mundo não utiliza gás natural devido ao seu custo e à falta de disponibilidade, e o uso de hidrogénio em larga escala ainda está em fase de otimização.

No âmbito do projeto, serão feitas adaptações no equipamento existente e instalados novos sistemas para permitir o uso de gás natural e, mais tarde, misturas com hidrogénio, incluindo queimadores adequados, detetores e dispositivos de segurança.

O gás natural será fornecido diretamente pela rede, sem necessidade de armazenamento na fábrica.

A utilização de gás natural (com ou sem hidrogénio) permitirá substituir o fuelóleo usado no aquecimento do forno 3 após paragens prolongadas e o propano utilizado noutros equipamentos, permitindo desativar os depósitos existentes e eliminar os riscos associados.

5.5 Foram consideradas alternativas de projeto?

O projeto localiza-se no Centro de Produção de Souselas (CPS), estando diretamente associado às linhas de produção 2 e 3, pelo que não existem alternativas de localização. A linha 2 de produção de clínquer será reaproveitada para a produção de argilas calcinadas, utilizando parte dos equipamentos já existentes, enquanto a linha 3 dispõe de um forno de clínquer com capacidade para aumentar a utilização de combustíveis alternativos em substituição do coque de petróleo.

Em termos de processos tecnológicos foram estudadas algumas alternativas, contudo, tendo em conta as condições específicas da fábrica, as exigências ambientais e as características das matérias-primas, essas foram descartadas, pelo que o EIA não avalia outras alternativas quer de localização, quer tecnológicas.

6. Quais são as principais características da área de implantação do projeto?

Nesta região, o **clima** é mediterrâneo do tipo temperado-húmido, caracterizando-se por verões temperados e secos e invernos chuvosos. A temperatura média anual é de cerca de 16 °C, com valores que variam entre 5 °C nos meses mais frios e 28 °C nos meses mais quentes. A precipitação concentra-se sobretudo entre o outono e o inverno, enquanto os meses de verão possuem baixos níveis de precipitação e numerosos dias de sol.

Os ventos dominantes apresentam uma prevalência do quadrante Noroeste (NO) (média anual de 37,3%), com velocidades médias anuais a variar entre os 4,9 km/h. Observam-se diferenças entre os meses mais quentes (abril a setembro) e os mais frios (outubro a março). No verão os ventos de Noroeste surgem com maior predominância (53,4%) enquanto no inverno existe uma maior prevalência de ventos dos quadrantes Sudeste (SE) (32,4%).

Em termos de projeções climáticas, ou seja, no que respeita ao clima futuro, as previsões apontam para uma subida da temperatura média anual; um aumento do número de dias com temperaturas muito altas, com maior frequência de ondas de calor; uma diminuição da precipitação média anual; secas mais frequentes e intensas; aumento dos fenómenos extremos com tempestades de inverno mais intensas.

Em termos **geomorfológicos**, a envolvente à área de estudo é caracterizada pela ocorrência de relevos suaves geralmente abaixo dos 200 m de elevação, tornando-se mais declivosos a Este e Nordeste. O terreno do CPS encontra-se bastante artificializado devido à antiga exploração da pedreira de calcário, que deu origem a uma depressão no relevo. As zonas edificadas do CPS, com as estruturas industriais, foram aplanadas aquando da implantação do complexo, na década de 1970.

Do ponto de vista **geológico**, neste local não ocorre qualquer património geológico ou geomineiro mas existem rochas do complexo margo-carbonatado que constituem um recurso geológico, com aplicação industrial na produção de cimento, que é, no presente caso, explorado pela própria CIMPOR. Em termos de resposta à ação sísmica para fins de construção de edifícios e estruturas de engenharia, esta área insere-se, no contexto nacional, na segunda zona menos crítica.

Em termos de **recursos hídricos subterrâneos**, no CPS existem 3 captações licenciadas que abastecem a unidade industrial (um poço e 2 furos). Na área envolvente, num raio de 500 m em torno do perímetro do CPS, foram identificados 43 pontos de água (19 constantes dos registos da Agência Portuguesa do Ambiente e 24 identificados pela equipa técnica do EIA). Só se dispõe de informações para 20 das captações sendo que mais de metade se destinam à rega e 25% à atividade industrial. Para as demais captações não há dados disponíveis, mas, tratando-se essencialmente de poços identificados no decurso dos levantamentos de campo, os quais se localizam em parcelas agrícolas/hortas, o seu uso deverá, muito provavelmente, ser a rega.

Segundo os dados disponíveis, relativamente à qualidade da água subterrânea da massa de água existente na área de estudo (Sistema Aquífero Cársico da Bairrada), esta é considerada boa do ponto de vista químico.

Com o objetivo de obter uma caracterização mais pormenorizada das águas subterrâneas na área de estudo, no âmbito dos trabalhos do EIA procedeu-se à determinação analítica de um largo conjunto de parâmetros (46) em amostras recolhidas em 9 pontos de amostragem, sendo que 2 se localizam no interior do CPS.

Pela análise dos dados obtidos verifica-se que estes, na maior parte dos casos, estão conformes com a legislação que estipula a qualidade das águas doces destinadas à produção de água para consumo humano. Apenas 6 parâmetros exibem valores não conformes, a maior parte de forma pontual (em apenas uma captação), nomeadamente os nitratos, os sulfatos, o bário, os hidrocarbonetos (numa captação). Contudo as bactérias coliformes e enterococos (parâmetros microbiológicos) excederam os valores limite na generalidade dos pontos de amostragem, exceto nos que se encontram mais afastados do aglomerado urbano de Souselas.

Relativamente às **águas superficiais**, o local previsto para a implantação do projeto encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Mondego, na zona de influência das massas de água 'rio dos Fornos', 'rio Resmungão' e 'ribeiro do Botão'.

No âmbito dos trabalhos do EIA foram recolhidas amostras de água superficial em 6 pontos de amostragem, representados na Figura 4, de modo a proceder à sua caracterização físico-química e microbiológica.

Para o oxigénio dissolvido, 3 amostras revelam teores inferiores aos 'objetivos de qualidade mínima para águas superficiais' e verifica-se ultrapassagens em todas as amostras no parâmetro coliformes fecais relativamente ao critério 'qualidade da água destinada a rega'. Para os restantes parâmetros analisados não se verificam incumprimentos dos valores regulamentares estabelecidos.

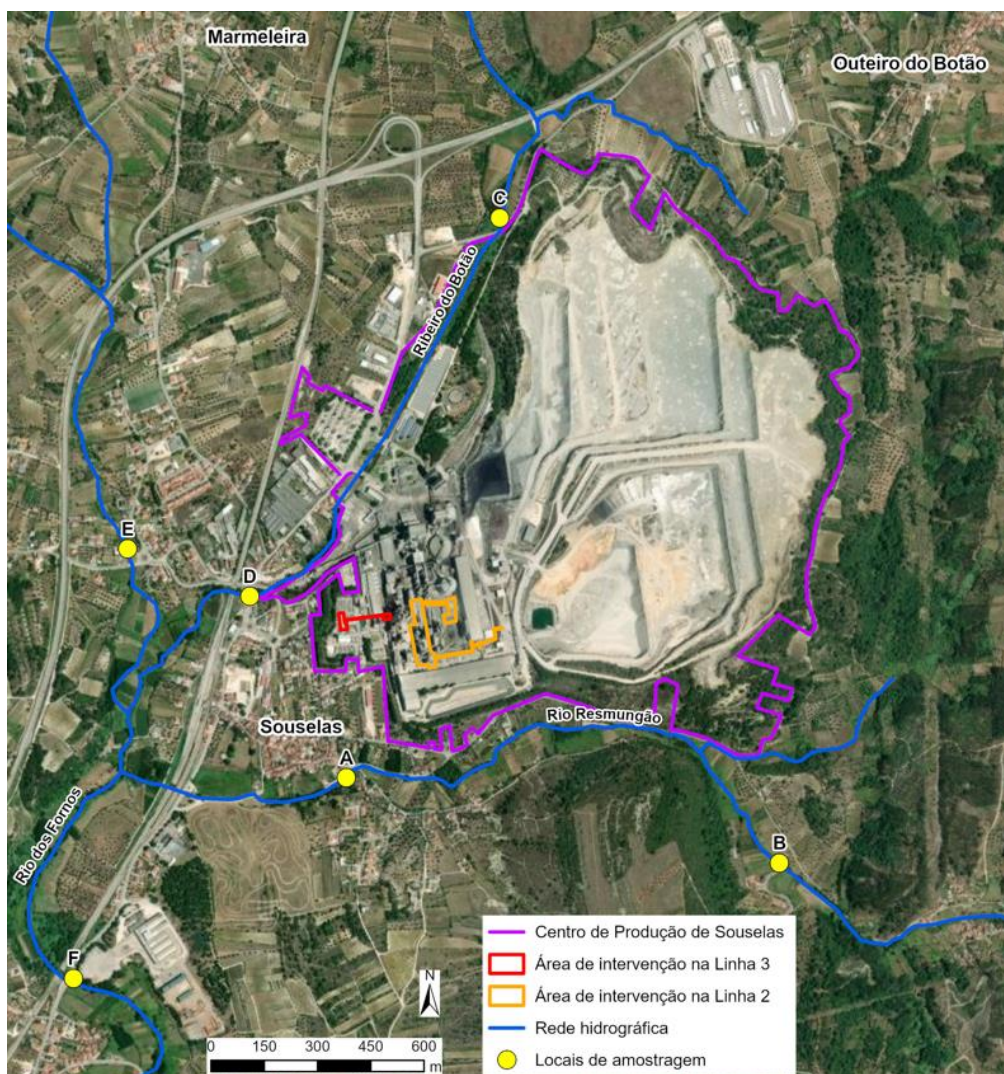


Figura 4- Linhas de água presentes na área de estudo e localização dos pontos de amostragem de águas superficiais.

A avaliação da **qualidade do ar** foi efetuada com base em várias metodologias complementares, incluindo análise das emissões atmosféricas do inventário nacional, de dados medidos em estações de monitorização da rede nacional de qualidade do ar, medições na envolvente do CPS e modelação de dispersão de poluentes atmosféricos.

Na área de estudo, as principais fontes emissoras de poluentes para a atmosfera são eixos rodoviários de importância regional, nomeadamente o IP3 e a EN1/IC2, e as próprias instalações do CPS incluindo a pedreira da Serra do Alhastro (localizada no CPS), sendo que o CPS constitui uma importante fonte de emissão de partículas, óxidos de azoto, dióxido de enxofre, compostos orgânicos voláteis, metais, dioxinas e furanos.

Os ventos dominantes são de noroeste e sudeste, implicando que as concentrações médias de poluentes se localizam maioritariamente nos quadrantes sudeste (em direção a Brasfemes) e noroeste.

A avaliação efetuada no EIA indica que, na situação correspondente à produção efetiva, as concentrações dos poluentes analisados se mantêm abaixo dos valores limite estabelecidos na legislação (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro), com exceção de valores (pontuais) elevados de PM₁₀ registados numa das estações de monitorização do CPS. As concentrações de dioxinas e furanos medidos na envolvente situam-se em níveis compatíveis com os observados em áreas rurais ou urbanas, refletindo uma influência limitada das fontes industriais locais.

Considerando a capacidade instalada licenciada, a modelação prevê um aumento das concentrações e uma ampliação da área afetada, com possibilidade de ultrapassagem dos valores limite, especialmente para NO₂, nas

zonas mais próximas do CPS. Importa salientar que, considerando apenas a produção efetiva (linha 3 em funcionamento), cenário que caracteriza a situação atual de referência, as concentrações de poluentes mantêm-se dentro dos limites legais. Já no cenário correspondente à capacidade instalada licenciada (três linhas de produção em operação à capacidade máxima), poderão ocorrer excedências em alguns locais.

Atualmente, as principais fontes emissoras de ruído com potencial para afetar a qualidade do **ambiente sonoro** da área de estudo são as atividades associadas à pedreira e à do próprio funcionamento do CPS, o tráfego que utiliza as vias rodoviárias da envolvente (EN1/IC2 ,IP3 e estradas municipais), a operação das instalações industriais vizinhas e a linha ferroviária do norte.

A análise conjunta dos mapas de ruído e das medições de ruído efetuadas no âmbito do EIA mostra que os níveis de ruído mais elevados ficam limitados ao interior da fábrica, sem ultrapassar os seus limites nem afetar as zonas habitadas mais próximas. Conclui-se que o ambiente sonoro em torno do CPS é estável e cumpre os requisitos legais, mostrando uma tendência de redução do impacte acústico e a eficácia das medidas de controlo implementadas.

Os **solos** presentes no entorno do CPS, quanto à sua capacidade de uso são de uso agrícola com limitações moderadas e uso agrícola com limitações acentuadas, podendo ser mais adequado para pastagens ou floresta. Em grande parte, estas características refletem-se na **ocupação do solo** existente. A área de implantação do CPS encontra-se, maioritariamente, inserida nas classes 'Indústria e logística' (correspondente à área industrial na qual o projeto em avaliação se insere) e 'Pedreiras' (correspondente à área da pedreira localizada a nascente e contígua com a área industrial).

Relativamente à **biodiversidade**, tendo em conta que o projeto será implementado num local que está totalmente artificializado, atualmente não ocorrem aí quaisquer espécies de flora. Na área adjacente, destaca-se a presença de uma sebe/barreira arbórea de Ciprestes (plantada pela CIMPOR) estando aí presentes, também, alguns pinheiros-bravos a que se associa, no estrato herbáceo, uma comunidade de espécies comuns fortemente condicionadas pela ação humana sem valor no contexto conservacionista.

A presença de espécies de fauna é residual, tendo-se confirmado a presença da andorinha-das-chaminés, do pardal-doméstico, da alvéola-branca e do rabirruivo preto que poderão pousar nas coberturas dos edifícios e nos pavimentos adjacentes. Com base na informação recolhida, tendo em consideração as características da área de estudo e o seu enquadramento local, o local de implantação do projeto não apresenta qualquer relevância conservacionista para a fauna no contexto da conservação da natureza.

A qualidade da **paisagem** na área de estudo, que no âmbito deste descritor engloba um raio de 3 km em torno do CPS, é influenciada pelo predomínio das áreas agrícolas (olival, vinha e regadio) e de áreas florestais (pinheiro bravo e eucalipto), pelo que cerca de 85% da área de estudo apresenta-se com uma qualidade visual média. Apenas 2% apresenta qualidade visual alta. Cerca de 82% da área de implantação do projeto apresenta uma sensibilidade visual da paisagem baixa, sendo que a presença do CPS, com uma qualidade visual muito baixa, é muito marcante em toda a área de estudo, sendo visível no território envolvente. Importante salientar que as áreas de intervenção do projeto, no interior do CPS apresentam uma sensibilidade visual baixa.

No âmbito dos trabalhos do EIA foi realizada uma visita de campo e pesquisa documental para identificação e caracterização do **património arqueológico e arquitetónico**. O projeto será instalado numa área já impermeabilizada, consistindo sobretudo na introdução de novas infraestruturas e equipamentos nas linhas 2 e 3 do CPS. Assim, enquadra-se nas construções já existentes e não exige movimentações de terra significativas, mantendo inalteradas as cotas de um terreno que já se encontra artificializado. Os trabalhos de campo consistiram assim na observação da realidade das construções existentes, não tendo sido identificadas quaisquer ocorrências patrimoniais com sobreposição à área de estudo.

Ao nível da **socioeconomia** verifica-se que, o concelho de Coimbra, no qual o projeto se implanta, possui características claramente urbanas, com 75% da população a residir em lugares com mais de 10 000 habitantes. Na última década censitária, ou seja, entre 2011 e 2021, o concelho de Coimbra registou saldos de crescimento natural negativos, atingindo o maior saldo negativo em 2021 (-689 habitantes).

Mais de metade da população residente encontra-se em idade ativa, tendo a taxa de desemprego diminuído, quer na freguesia de Souselas e Botão, quer no concelho. Verifica-se uma tendência para o envelhecimento da população, com a faixa etária com mais de 65 anos a representar um peso importante face às faixas etárias com menos de 24 anos.

Relativamente à população residente ativa empregada por setor de atividade, observa-se que o setor terciário, com 73,6% da população ativa, é o que mais população emprega, seguido do setor secundário. Esta situação também se observa para a freguesia. A população residente empregada no setor primário mantém-se residual comparativamente aos outros setores, refletindo assim o caráter urbano da área de estudo.

As atividades de saúde e apoio social, o comércio por grosso e a retalho e educação, são os ramos de atividade económica com maior empregabilidade no concelho. Importa destacar a importância da indústria transformadora, como o ramo de maior empregabilidade na união de freguesias, representando 19%.

De acordo com os dados dos *Censos* de 2021, nas unidades territoriais de menor dimensão (subsecção estatística), que confinam com a área de implantação do projeto, residiam 94 habitantes, distribuídos por 46 edifícios e 52 alojamentos. Na adjacência imediata aos locais de intervenção (linhas 2 e 3) identificam-se duas subsecções, uma com 33 habitantes e outra com 61 habitantes (Figura 5).

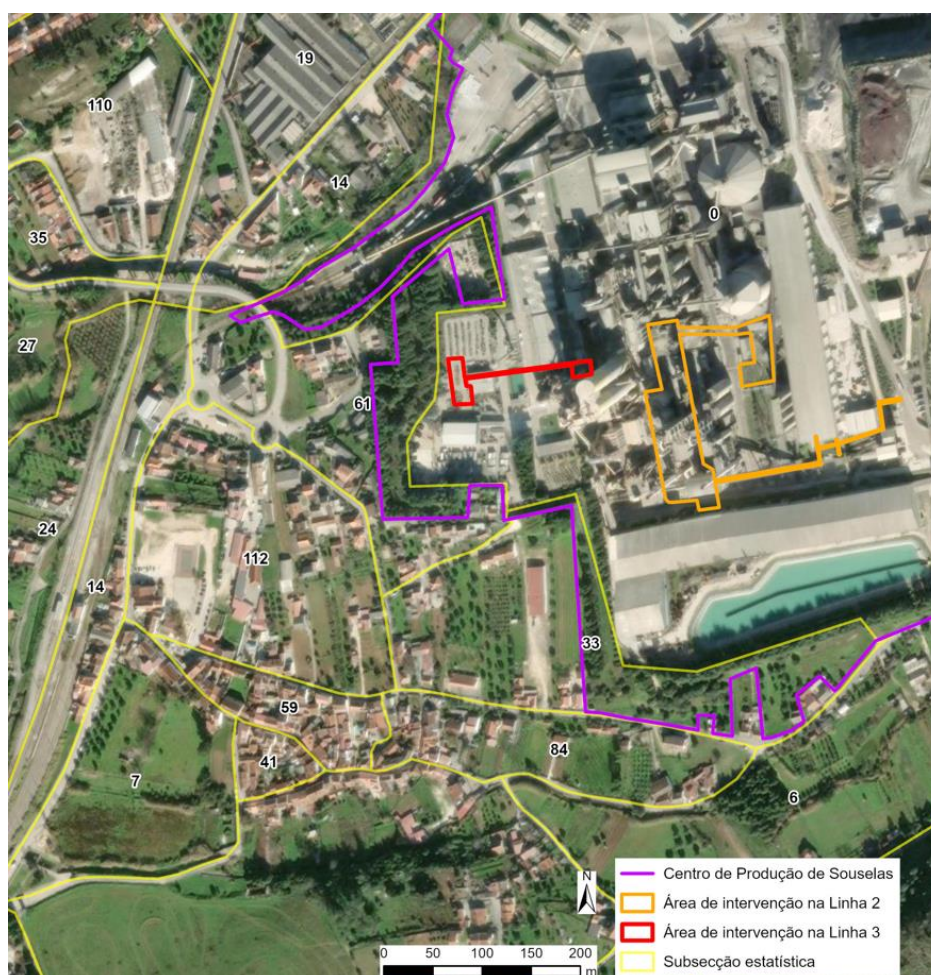


Figura 5- População residente nas subsecções estatísticas mais próximas do local de implantação do projeto (2021).

Relativamente à **saúde humana**, as causas de doença mais registadas nos agrupamentos de Centros de Saúde da área de estudo, em 2014-2018 foram: alterações do metabolismo dos lípidos, hipertensão arterial, obesidade, perturbações depressivas e diabetes. A União de Freguesias de Souselas e Botão apresentou risco muito elevado de mortalidade por diabetes e acidentes de viação.

7. Como é afetado o ambiente com a implementação do projeto?

Um dos objetivos do EIA é identificar os impactos do projeto sobre o ambiente e populações vizinhas. Estes impactos são avaliados tendo em consideração as características do local de implantação do projeto e as atividades de projeto suscetíveis de poder causar impacto. Para o efeito, as principais atividades associadas à implementação e funcionamento do projeto, com potencial impacto, são:

Na fase de construção:

- Demolições - O projeto será implantado numa área já artificializada. Ocorrerá a demolição de um armazém e de várias estruturas metálicas, bem como a remoção de pavimentos para execução de fundações e instalação das novas estruturas. Os resíduos gerados serão encaminhados para operadores licenciados;
- Movimentação de terras - O projeto será implantado em áreas já artificializadas e planas, sem alterar as cotas do terreno. No entanto, será necessário realizar escavações localizadas para as baías de receção de resíduos do armazém (CA5) e para as fundações das novas estruturas e equipamentos das linhas 2 e 3;
- Atividades construtivas e infraestruturação - Após a preparação do terreno e construção das fundações, procede-se à construção do armazém da linha 3, e à infraestruturação (colocação de todas as redes), colocação das estruturas metálicas de suporte dos equipamentos e repavimentação das áreas afetadas.
- Circulação de máquinas e veículos – As atividades construtivas envolverão maquinaria pesada para escavações, betonagem, transporte e elevação de materiais e equipamentos, assim como veículos ligeiros para transporte de trabalhadores. Haverá também circulação de veículos pesados nas vias externas, sobretudo na ER336 entre o CPS e o IP3, para transporte de terras, resíduos de construção/demolição e materiais, com tráfego diluído ao longo do ano de obra.

Na fase de funcionamento:

- Presença do CPS – estrutura física: A presença da unidade, não constituindo uma atividade dinâmica, introduz no local um conjunto de características que, embora compatíveis com as restantes estruturas já existentes, importa considerar na avaliação a realizar, entre as quais se destacam o novo armazém (CA5) com 18,7 m de altura e 537 m² de área implantação, as torres do transportador vertical de combustíveis alternativos da linha 3 (82,5 m) e o secador de argilas da linha 2 (57 m), sendo as restantes estruturas de menor dimensão. Não ocorrerá alteração de área impermeável;
- Presença do CPS – atividade desenvolvida: A atividade desenvolvida implica entre outros aspetos, o consumo de recursos e a geração de cargas ambientais. Resumidamente, há a referir:
 - Consumo de energia elétrica: estima-se uma diminuição do consumo de energia elétrica no cenário da capacidade instalada e um incremento de consumo no cenário da produção efetiva;
 - Consumo de água - estima-se uma diminuição do consumo global de água subterrânea no cenário da capacidade instalada (em cerca de 13,6%), enquanto no cenário de produção efetiva se estima um incremento de 13%;
 - Geração de efluentes líquidos - O projeto não gera águas residuais nem altera os pontos de descarga existentes, mantendo inalteradas as características dos efluentes líquidos do CPS;
 - Geração de emissões atmosféricas - O projeto não introduz novas fontes fixas de emissão. Prevê-se uma redução dos caudais gasosos da linha 2 e a desativação de algumas fontes devido à transição para gás natural;
 - Produção de resíduos - O projeto resultará num aumento da produção de resíduos, sobretudo devido às poeiras do filtro de mangas do forno 2 de argilas calcinadas, mas também num acréscimo da taxa de valorização interna, que passará de 94% para 97%, com o possível reaproveitamento desses resíduos na britagem de matérias-primas para a produção de clínquer no forno 3;
 - Prevê-se uma redução de veículos/dia em termos da capacidade instalada, mas considerando a produção efetiva haverá um aumento efetivo do tráfego pesado;
 - Criação de emprego – serão criados cerca de 20 postos de trabalho na produção efetiva.

O EIA considerou ainda uma potencial fase de desativação, ocorrendo, nessa fase, a paragem da atividade, uma eventual demolição de edifício/estruturas e remoção de equipamentos, não sendo apontada qualquer estimativa de cronograma. Os impactos associados a esta fase são, em parte, idênticos aos da fase de construção, sendo pouco importantes no contexto da presente avaliação.

Os impactos identificados (positivos e negativos) são apresentados no presente documento tendo em conta a seguinte escala:

- Pouco importante;
- Importante;
- Muito importante.

Quando se identifica um impacto negativo 'Importante' ou 'Muito Importante' (os mais graves), o EIA deve propor medidas para que a importância desses impactos seja diminuída, ou até mesmo anulada.

Previamente à avaliação dos impactos que de seguida se apresenta, para as fases de construção e funcionamento, importa enquadrar o projeto no âmbito do principal instrumento de gestão do território em vigor para a área, ou seja, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Coimbra. Do ponto de vista do **ordenamento do território**, de acordo com o PDM, para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, o projeto insere-se na tipologia de solos urbanos, em área classificada como '*Espaço de atividades económicas*', mais concretamente na subcategoria de '*Áreas de atividades económicas AE2*'. Neste contexto, o projeto em avaliação é compatível com a classificação e qualificação do solo estipulada pelo PDM.

Atendendo a que a área de intervenção do projeto se encontra no interior das instalações da CIMPOR, numa área industrial consolidada, não se observam interferências com restrições de utilidade pública (RAN e REN) nem com nenhuma servidão administrativa.

A análise que de seguida se apresenta tem em consideração os impactos associados ao pleno da capacidade instalada de produção de clínquer, a qual, com a implementação do projeto passará das atuais 2 400 000 t/ano para 1 894 000 t/ano (fornos das linhas 1 e 3), a que acrescem as 450 000 t/ano de argilas calcinadas do forno da linha 2. Contudo, sempre que pertinente, far-se-á também referência aos impactos associados ao cenário de produção efetiva pós-projeto com duas linhas a funcionar (linha 2 e 3).

Clima e alterações climáticas

Na fase de obra os impactos do projeto sobre o clima e alterações climáticas resultam das emissões de gases com efeito de estufa que são emitidos no decurso das atividades construtivas (funcionamento da maquinaria, transporte dos trabalhadores da obra, etc.), tendo o EIA avaliado que, nesta fase, o contributo do projeto para o fenómeno das alterações climáticas, embora negativo, será pouco importante.

Na fase de funcionamento, o projeto é indutor de emissões de gases com efeito de estufa, nomeadamente devido à circulação de veículos ligeiros e pesados, ao processo de fabricação (associados à descarbonatação da matéria-prima e da combustão) e ao consumo de energia. Contudo, com a implementação do projeto pretende-se usar mais combustíveis alternativos, aproveitando resíduos não perigosos, reduzindo o uso de petcoque e carvão (combustíveis de origem fóssil), e produzir argilas calcinadas que substituem parte do clínquer, contribuindo para diminuir as emissões de gases com efeito de estufa.

No global, o projeto permitirá uma redução das emissões de gases com efeito de estufa, tendo o EIA concluído que a implementação do projeto se traduz num impacto positivo muito importante no contexto da redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Acresce ainda que, segundo a análise realizada, a implementação do projeto se articula de forma positiva com um conjunto de políticas públicas relevantes no contexto das alterações climáticas.

Geologia e Geomorfologia

A construção da CPS na área proposta não afeta património geológico/geomorfológico com valor museológico ou económico.

No local de intervenção do projeto (área já artificializada no Centro de Produção de Souselas) não existe património geológico com valor didático, cultural ou museológico que justifique preservação, pelo que não se preveem impactes neste domínio. Embora na área do CPS exista um recurso geológico de interesse económico, explorado pela pedreira que abastece a unidade industrial, o projeto não afetará esse recurso, dado que as intervenções ocorrerão apenas em zonas já artificializadas.

O projeto será desenvolvido numa área plana, totalmente integrada no atual centro de produção, envolvendo apenas a remoção temporária de pavimentos e a abertura de pequenas valas para fundações do novo armazém e das estruturas de suporte das linhas de produção. As escavações serão pontuais e incidirão sobretudo sobre o aterro existente desde a construção do CPS nos anos 70. Assim, considera-se que a fase de construção não provocará impactes negativos significativos a nível geológico ou geomorfológico.

Na fase de funcionamento, não ocorrem novos impactes sobre a geologia/geomorfologia na medida em que esta fase corresponde ao projeto já instalado em meio impermeabilizado.

Recursos Hídricos Subterrâneos

O EIA avaliou os impactes relacionados com (i) uma potencial diminuição do volume de água pluvial que abastece as águas subterrâneas, (ii) o risco de diminuição da disponibilidade de água e (iii) o risco de contaminação sendo que os impactes negativos existentes são pouco importantes.

O projeto não afetará o volume de água que se infiltra no solo, na medida em que o índice de impermeabilização do solo não se altera com a implementação/funcionamento do projeto. Relativamente à disponibilidade de água subterrânea, o projeto não contempla qualquer nova captação. Para além disso, a intervenção a realizar na linha 3 não altera os consumos nesta linha e, no caso da linha 2, é expectável uma redução do consumo de água. Esta diminuição do volume de água captado representa um impacto positivo importante.

Como o projeto será instalado numa área pavimentada, com melhoria dos pavimentos e um sistema de recolha e pré-tratamento das águas pluviais, não são esperados impactes negativos na qualidade da água subterrânea.

Recursos Hídricos Superficiais

Em termos de rede hidrográfica, o local de implantação do projeto não é atravessado por nenhuma linha de água. Dessa forma, na fase de construção, não há qualquer tipo de intervenção que envolva os recursos hídricos superficiais ou se realize na proximidade das linhas de água, não ocorrendo, por isso, quaisquer impactes sobre os recursos hídricos superficiais.

O CPS utiliza água da rede pública e de captações próprias, sem recorrer a qualquer captação nas linhas de água. Esta situação manter-se-á com o novo projeto, pelo que os recursos hídricos da região não serão afetados.

O projeto em avaliação (alterações nas linhas 2 e 3), não gera águas residuais e não altera os pontos de descarga atualmente existentes e autorizados, nem as características dos efluentes líquidos atualmente gerados no CPS.

Neste contexto, não são expectáveis alterações relevantes na qualidade da água das linhas de água da região nem afetação dos atuais usos, não colocando em causa os objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais.

Qualidade do ar

Durante a construção, há um conjunto de atividade de obra (demolições/desmantelamentos, movimentações de terras (escavação), circulação de máquinas e veículos) que contribuem para a emissão de alguns poluentes para a atmosfera, como sejam a emissão de partículas (poeiras) e de poluentes relacionados com os motores de combustão. Contudo, essas emissões de carácter temporário, não serão relevantes, face à pequena dimensão da obra e à sua dispersão na atmosfera.

Acresce ainda que o entorno poente e sul do CPS, na proximidade da área de intervenção, possui uma cortina arbórea de ciprestes e pinheiro-bravo (Figura 6), plantada pela CIMPOR como medida mitigadora da presença/funcionamento do CPS. Essa barreira arbórea funcionará como barreira à propagação de partículas emitidas pela obra, não sendo assim de todo expectável que estas afetem população sensível na área envolvente, considerando-se que, nesta fase, os impactes negativos da obra sobre a qualidade do ar serão pouco importantes.



Figura 6- Cortina arbórea existente no limite poente do CPS.

Na fase de funcionamento, a avaliação realizada teve em consideração as emissões atmosféricas associadas ao tráfego de veículos e às emissões provenientes do processo.

No que respeita à componente de tráfego, com o funcionamento do CPS à plena capacidade instalada licenciada, estima-se uma diminuição do número de veículos/dia, os quais, na proximidade do CPS, circularão no troço da ER336 entre o CPS e o IP3, uma curta distância sem população sensível à face da estrada. Segundo as estimativas apresentadas no EIA ocorrerá uma diminuição das emissões associadas ao tráfego pelo que o impacto nesse âmbito será positivo embora pouco importante.

No âmbito do processo, o EIA estimou o impacto sobre a qualidade do ar com base na modelação matemática de dispersão de poluentes atmosféricos. Esta metodologia permite quantificar as concentrações dos diferentes poluentes no ar ambiente e verificar a conformidade com a legislação aplicável, assegurando a salvaguarda da qualidade do ar e a proteção da saúde das populações potencialmente expostas

Nesta avaliação, importa referir que o projeto não prevê a introdução de novas fontes fixas de emissão, recorrendo apenas às fontes existentes. Prevê-se, adicionalmente, uma redução dos caudais gasosos associados às fontes da Linha 2, bem como a desativação de duas fontes devido à substituição dos combustíveis fósseis atuais por gás natural.

Da análise dos valores obtidos, verifica-se que os níveis de qualidade do ar ambiente estimados pelo modelo, correspondentes ao aumento da capacidade de valorização energética de resíduos (impactes da capacidade instalada) e relativos aos poluentes com valores limite legalmente definidos, não excedem quaisquer limites estabelecidos na legislação em vigor.

Em comparação com a situação de referência à capacidade instalada, a avaliação de impactes na qualidade do ar indica uma redução ligeira dos níveis de concentração dos poluentes analisados. Embora estas diminuições sejam pouco significativas em termos absolutos, evidenciam uma tendência positiva de melhoria da qualidade do ar, associada à implementação do projeto de aumento da capacidade de valorização energética de resíduos.

Ambiente sonoro

A implementação do projeto tem associada a instalação de um conjunto de novos equipamentos que emitirão ruído. Para determinar o impacto do funcionamento dos novos equipamentos, em conjunto com os restantes equipamentos já em funcionamento no CPS, teve-se em consideração as respetivas potências sonoras e as medições de ruído realizadas no âmbito do EIA, recorrendo-se a um modelo para calcular os níveis sonoros futuros junto aos recetores sensíveis mais próximos. Da aplicação do modelo resultou a produção de um mapa de ruído da instalação.

Com base nos resultados obtidos pelo mapa de ruído verifica-se que, apesar de existir um incremento dos níveis sonoros, os limites legais impostos pela legislação em vigor são cumpridos, considerando-se assim que este incremento representa um impacto negativo, embora pouco importante, face ao cumprimento dos requisitos legais.

Solos e uso do solo

São considerados impactes sobre os solos e respetivos usos todas as modificações relevantes à situação de referência atual e perspetivas de evolução futura, direta ou indiretamente associadas à implementação do projeto.

Na fase de construção, as demolições/desmantelamentos de estruturas obsoletas, remoção de pavimentos degradados, edificação/infraestruturação (a qual implica a abertura de valas para colocação dos alicerces) e posterior repavimentação, são realizadas em área artificializada. Assim, a área por onde circulará a maquinaria está impermeabilizada. Embora o risco seja baixo, eventuais derrames de óleos ou combustíveis durante as obras, especialmente em zonas com valas ou pavimentos removidos, podem causar contaminações pontuais. No entanto, esses solos correspondem a aterros antigos, realizados aquando da construção do CPS. Nesta situação, o impacto resultante do risco de derrame, será negativo mas pouco importante.

Tendo em conta a situação atual de artificialização da área de intervenção as atividades construtivas não induzem impactes negativos relevantes sobre os solos, nomeadamente ao nível do que são as suas funções.

Não havendo assim qualquer alteração de uso do solo/artificialização adicional, considera-se que a implementação do projeto não introduz quaisquer impactes negativos ao nível do uso do solo.

Biodiversidade

O projeto em avaliação (intervenção nas linhas 2 e 3) será implantado no interior do centro de produção já existente, numa área totalmente artificializada, onde não ocorrem espécies vegetais. A abertura de valas será de pequena dimensão pelo que não se prevê emissão de poeiras que afetem a vegetação da área envolvente. A implementação do projeto não terá assim quaisquer impactes sobre a flora ou a vegetação.

Tendo em conta que as atividades construtivas (ao serem realizadas em área artificializada), não implicam qualquer destruição de habitat nem circulação de veículos/maquinaria em áreas naturais, não se preveem impactes sobre a fauna. Também não se espera perturbação das comunidades envolventes, uma vez que os trabalhos decorrerão dentro do CPS, já caracterizado por ruído e atividade humana, não afetando o biótopo florestal adjacente (sebe de ciprestes) nem o biótopo agro-urbano mais distante.

Na fase de funcionamento, as atividades decorrerão no interior do CPS, não representando qualquer alteração face à situação atual, em que já existem fontes de perturbação associadas ao funcionamento das instalações e por isso não são esperados quaisquer impactes sobre a fauna.

Paisagem

A fase de construção, pela natureza das intervenções a realizar, representa em teoria um período de desorganização espacial e funcional do território. As perturbações/intrusões visuais relacionam-se, essencialmente, com a introdução de elementos “estranhos”, como a área de estaleiro, as atividades de demolição/desmantelamento de estruturas, escavações, bem como a presença e movimentação da maquinaria pesada, materiais de construção e a própria atividade construtiva. Contudo, como os locais de intervenção se

localizam no interior da área industrial já existente, as perturbações visuais ficam confinadas ao interior da área do CPS pelo que o seu impacto sobre a paisagem é pouco importante.

Na fase de funcionamento, o impacto na paisagem resulta da presença permanente das novas estruturas do projeto de onde se destacam o novo armazém (18,7 m), as torres do transportador vertical (82,5 m) e o secador de argilas (57 m). Estas estruturas localizar-se-ão junto das estruturas já existentes, de dimensões semelhantes, sendo visíveis apenas a partir de alguns pontos da ER336 e da povoação de Souselas. Contudo, face às características das novas estruturas, e ao seu enquadramento nas já existentes, considera-se que a paisagem onde se insere o projeto apresenta capacidade de absorver os impactos causados pela presença das estruturas previstas, inclusive as de maior dimensão. Assim, o impacto na paisagem apesar de negativo será pouco importante.

Património Arqueológico e Construído

No decurso dos trabalhos de campo realizados, não foram identificados na área de influência do projeto ocorrências patrimoniais que possam ser afetadas e por isso não são considerados impactos negativos.

Socioeconomia

Os impactos do projeto sobre a população foram avaliados na vertente da criação de emprego/dinamização da atividade económica e áreas urbanas/mobilidade.

Da análise realizada constata-se que, durante a fase de construção, o projeto tem impactos positivos ao nível do emprego e das atividades económicas, mas pouco importantes. Na fase de funcionamento, o emprego gerado será pouco importante no contexto do município.

Em relação às áreas urbanas/mobilidade, a obra gerará alguns incómodos, sobretudo associados à circulação de viaturas para transporte dos resíduos de construção/demolição bem como de todos os materiais de construção, sobretudo estruturas metálicas e equipamentos. Contudo, e embora o volume de veículos envolvido seja desconhecido, estima-se que o impacto gerado, embora negativo será pouco importante.

Com a entrada em funcionamento do projeto, no cenário da capacidade instalada ocorrerá uma diminuição da circulação do número de veículos pesados, o que terá um impacto positivo.

Saúde Humana

Relativamente à afetação do bem-estar da população com eventuais implicações na saúde humana, durante a fase de construção, uma vez que não se prevê o acréscimo da exposição a fatores de risco (p.e., ruído, emissões atmosféricas, vibrações, odores, entre outros), relativamente aos níveis existentes sem projeto, o seu impacto é considerado negativo e pouco importante.

Na fase de funcionamento o projeto operará num contexto de alguma vulnerabilidade, com população envelhecida, muitas doenças crónicas e fatores psicossociais importantes, mas a exposição das pessoas ficará dentro dos limites aceitáveis, não causando mudanças na sua saúde.

8. Quais os riscos relevantes relacionados com o projeto?

O EIA, além de analisar a potencial existência de riscos com origem projeto, identificou e analisou a possibilidade de existirem riscos sobre o projeto com origem em fenómenos e ações externas ao mesmo.

Riscos com origem no projeto

Durante a fase de construção, os riscos em causa estão relacionados com eventuais acidentes que envolvam derrame de substâncias perigosas (óleos, combustíveis da maquinaria) e de acidentes relacionados com a presença de máquinas e circulação de veículos associados à obra.

A utilização de máquinas e equipamentos nas operações de construção tem o potencial de poder causar pequenos derrames (óleos e combustíveis). São situações pontuais e de baixa relevância, que poderão ser evitadas pela adoção de boas práticas ambientais em obra.

Durante esta fase existirá um aumento de tráfego pesado nas vias rodoviárias adjacentes, nomeadamente, de veículos pesados associados ao transporte dos materiais de construção e equipamentos. Este tráfego poderá induzir pontualmente a ocorrência de acidentes rodoviários ao longo do trajeto a utilizar. Contudo, face ao reduzido número de veículos envolvidos e ao restante tráfego já existente não se considera que este risco agrave de forma relevante as condições de segurança das vias utilizadas.

O CPS está abrangido pelo regime jurídico de prevenção de acidentes graves, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto (no Nível Inferior de Perigosidade), na medida em que tem capacidade para armazenar, em simultâneo, um conjunto de substâncias perigosas em grandes quantidades (por exemplo fuelóleo, ciclopentano, gasóleo, gás propano).

O projeto não contempla o armazenamento de novas substâncias perigosas nem altera as capacidades máximas existentes, exceto para o propano que atualmente é utilizado nas instalações. No caso do propano, após a implementação do projeto, que prevê a introdução do gás natural como combustível, deixará de ser utilizado o gás propano eliminando-se assim o risco associado à presença desta substância, que, segundo a análise de risco realizada, era a única que, em caso de acidente, poderia extravasar os limites do CPS.

Desta forma, os impactos resultantes da implementação do projeto em avaliação, por via do projeto de introdução do gás natural a partir da rede pública de abastecimento (sem necessidade de armazenamento), serão positivos no que respeita à mitigação do risco associado à presença de substâncias perigosas no CPS, pois eliminará o risco associado ao propano que é substancialmente superior ao uso de gás natural.

Riscos externos

Ao nível dos riscos externos, o EIA avaliou a vulnerabilidade do projeto a um conjunto de riscos, bem como o seu contributo para agravar situações de risco. Entre os diversos riscos a que o território em análise se encontra sujeito, verifica-se que o projeto é potencialmente vulnerável a cenários de ocorrência de secas, acidentes aéreos e transporte de mercadorias perigosas. Em períodos de seca podem ocorrer falhas no abastecimento e redução da qualidade da água, mas o projeto não aumenta o consumo e por isso não é afetado por esse risco. Em relação aos restantes riscos, face à sua natureza, sendo de muito baixa probabilidade de ocorrência, não existem medidas de adaptação possíveis. De salientar que o projeto não contribui para o agravamento de qualquer risco na área de estudo.

9. Que medidas serão tomadas para diminuir os efeitos negativos importantes?

Da análise realizada verificou-se que todos os impactos negativos identificados são pouco importantes. Para a globalidade destes impactos, o EIA propõe a implementação de um vasto conjunto de medidas de minimização sendo que, no caso dos impactos associados à fase de construção, as medidas propostas passam por um conjunto de medidas de boa prática em obra e de cumprimento da legislação. Todas as medidas aí propostas (relacionadas com a circulação de veículos, operação do estaleiro, gestão de resíduos, operações de demolição/desmantelamento, etc.) deverão ser integradas no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

Para a fase de funcionamento são propostas medidas que promovem a sustentabilidade ambiental do projeto, ao promover a eficiência do uso de recursos e a prevenção/redução das emissões de poluentes atmosféricos, entre outros. Nesse sentido é apontada a necessidade de:

- Rever e acompanhar a implementação das melhores técnicas disponíveis constantes dos documentos de referência para aplicação na indústria de produção de cimento;
- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos do CPS nomeadamente dos filtros de mangas e outros sistemas de tratamento de efluentes gasosos das chaminés dos fornos, para estes operarem adequadamente, evitando o aumento de emissões de poluentes atmosféricos;

- Efetuar a manutenção e a limpeza periódica dos pavimentos exteriores e interiores reparando eventuais fissuras;
- Assegurar a manutenção e a limpeza periódica da rede de drenagem pluvial e respetivas linhas de tratamento associadas garantindo a funcionalidade em boas condições;
- Proibição de utilização de sinais sonoros (buzinas) pelos veículos pesados nas áreas de descarga de resíduos;
- Implementar plano de inspeções periódicas aos reservatórios/equipamentos detentores de substâncias perigosas, aumentando as frequências de inspeção, nomeadamente no que respeita aos reservatórios de gasóleo e de fuelóleo, passando de quinquenal para trienal;
- No âmbito do Programa de Gestão de *Stakeholders* deverá ser enfatizada a sensibilização da comunidade para o desenvolvimento de hábitos mais saudáveis que permitam contribuir para mitigar as principais patologias registadas na área envolvente, considerando, em particular os hábitos alimentares;
- Manter o procedimento de Gestão de Reclamações, e a divulgação das mesmas nas Declarações Ambientais e suas atualizações, no âmbito do EMAS (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria). Reforçar a sua divulgação também através do site da CIMPOR;
- Implementação de um programa de comunicação para divulgação *online* acessível e simplificada dos resultados obtidos no decurso dos programas de monitorização (acompanhamento ambiental e psicossocial) para além dos já existentes, publicados nas Declarações Ambientais EMAS.

O conjunto das medidas propostas contribuirá para minimizar eventuais efeitos negativos que possam ocorrer no decurso do funcionamento do projeto em si bem como do CPS como um todo valorizando-se aqui as questões relacionadas com as emissões promovendo a melhoria da qualidade do ar e da minimização dos efeitos psicossociais reforçando a abertura do CPS e transparência da informação obtida à comunidade.

10. Como verificar a eficácia das medidas propostas para diminuir os efeitos negativos?

Com o objetivo de acompanhar a evolução de alguns dos impactes identificados na área, verificando, por um lado, a eficácia das medidas de mitigação propostas e, por outro, validando as análises realizadas pelo EIA com base nas modelações efetuadas, propõe-se a realização de um conjunto de programas de monitorização nomeadamente:

- Qualidade do ar - pretende validar as conclusões obtidas através do modelo e identificar de forma atempada eventuais alterações na qualidade do ar;
- Ambiente sonoro - pretende validar as conclusões obtidas através do modelo e identificar de forma atempada eventuais incumprimentos;
- Riscos psicossociais - propõe avaliar os fatores psicossociais da população residente na área de influência do CPS, com foco na perceção de risco para a saúde e nas preocupações ambientais associadas ao aumento da valorização energética de resíduos;
- Biomonitorização - permitirá avaliar/acompanhar a acumulação de alguns poluentes na natureza.

Estes programas permitirão, caso necessário, em função dos resultados obtidos, ajustar ou definir/implementar novas medidas de minimização de eventuais impactes que estejam a ocorrer.

11. O que se pode concluir sobre a implantação do projeto?

A indústria cimenteira é um grande consumidor de energia, a maioria ainda de origem fóssil, e, portanto, um setor que apresenta um potencial muito elevado de oportunidades de descarbonização.

Com o presente projeto, segundo a avaliação realizada no EIA, o CPS conseguirá reduzir, de forma muito significativa, as emissões de gases com efeito de estufa, o que representa um impacto positivo muito importante. Esta redução será conseguida, entre outros aspetos, através i) do aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos, a utilizar nos fornos (nas linhas 2 e 3) em detrimento do petcoque, ii) de menores emissões de processo associadas à produção de argilas calcinadas, em vez de clínquer, no forno da linha 2, e iii) da utilização de gás natural, em detrimento do petcoque (linhas 2 e 3) fuelóleo (linha 3) e do gás propano.

Neste contexto, é importante referir que a utilização do gás natural, não estando diretamente relacionada com o projeto que justifica o presente procedimento de avaliação de impacto ambiental, constitui um projeto complementar, o qual permitirá evitar o armazenamento de gás propano na fábrica, cuja zona de perigosidade, em caso de acidente, extravasa o perímetro do CPS. O gás natural, a fornecer a partir da rede, reduz de forma eficaz esse risco constituindo assim também um impacto positivo.

A implementação do projeto ao ser realizada no interior do CPS, em área há muito artificializada e afeta ao uso industrial, permite que a fase de construção seja praticamente impercetível para o exterior das instalações, sendo que todos os impactos negativos que aí ocorrem são temporários e pouco importantes.

Já na fase de funcionamento, os impactos serão permanentes, mas maioritariamente positivos, destacando-se, pela sua importância, a redução das emissões de gases com efeito de estufa, a diminuição do consumo de água subterrânea e a menor emissão de poluentes atmosféricos, o que terá efeitos diretos na qualidade do ar da envolvente ao CPS e, consequentemente, nas populações locais.

Os impactos positivos na qualidade do ar devem-se sobretudo à substituição dos combustíveis tradicionais de forno (combustíveis fósseis) por resíduos não perigosos e também pelo uso do gás natural, o que contribuirá para eliminar duas das fontes de emissão de poluentes atualmente existentes.

Importante salientar que o EIA não identificou a ocorrência de qualquer impacto negativo importante.

ANEXO I – Planta Geral do CPS com o projeto de alteração implantado

Notas:

- As intervenções a realizar nas linhas 2 e 3 no âmbito do projeto em avaliação encontram-se assinaladas na Planta Geral com **tonalidade preta**.
- As estruturas existentes encontram-se desenhadas com tonalidade cinza

