



Estabelecimento Industrial

Microlime - Produtos de Cal e Derivados S.A.
– Fábrica de Fátima

Resumo Não Técnico
PL20260402002729

Fátima, 14/09/2026

1. Identificação e Objetivos

Este Resumo Não Técnico apresenta, em linguagem acessível, a atividade da fábrica, as alterações descritas no pedido, os principais efeitos ambientais e as medidas de prevenção e controlo da poluição. Destina-se a apoiar a informação e a participação do público no procedimento de licenciamento ambiental.

É elaborado para instruir o pedido no âmbito da alínea n) do n.º 1 do artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual.

Identificação	Dados da instalação
Operador	Microlime – Produtos de Cal e Derivados S.A.
Instalação	Fábrica de Cal da Maxieira
Localização	Maxieira, freguesia de Fátima, concelho de Ourém, distrito de Santarém
Sede e contacto	Estrada de Minde, n.º 224, Boleiros, 2495-300 Fátima Telf: 249 247 541 microlime@microlime.pt
Atividade	Fabricação de cal CAE 23521
Enquadramento PCIP	Categoria 3.1 b) do anexo I: produção de cal em fornos com capacidade superior a 50 toneladas por dia
TUA nº	TUA20201223000431

A presente alteração ao licenciamento ambiental tem como objetivo atualizar o enquadramento da instalação industrial, refletindo a evolução ocorrida desde a emissão do título ambiental atualmente em vigor.

A atualização contempla a remoção da Unidade Autónoma de Gás Natural (UAG), concluída em março de 2024, a utilização de coque de petróleo e biomassa como combustíveis de processo, bem como a atualização dos elementos descritivos da instalação e das unidades produtivas previstas.

Entre os principais objetivos destacam-se:

- integração da remoção da Unidade Autónoma de Gás Natural (UAG), ocorrida em março de 2024;
- atualização das matérias-primas e combustíveis utilizados;
- enquadramento das novas unidades produtivas previstas;

Com a remoção da UAG, o estabelecimento industrial deixa de estar abrangido pelo regime PAG, (estava classificado no nível inferior de perigosidade) sendo este combustível substituído por Coque de Petróleo e biomassa.

A alteração não implica aumento da capacidade atualmente licenciada para o Forno 1 nem a introdução de processos tecnologicamente distintos dos já previstos na instalação. A implementação do Forno 2 encontra-se já contemplada no licenciamento existente, estando agora o Forno 2 em fase de construção.

2. Localização e situação do estabelecimento

A fábrica situa-se a cerca de 700 metros a sudeste da povoação da Maxieira, aproximadamente 2 quilómetros a noroeste de Vale Alto e 1 quilómetro a este da autoestrada A1. O acesso faz-se por um arruamento existente ligado à EN360, Estrada de Minde.

A envolvente inclui a pedreira associada e outras explorações de calcário. A zona administrativa localiza-se a norte e noroeste da área de produção. Parte dos equipamentos industriais encontra-se a uma cota inferior, solução adotada para reduzir a sua presença visual, assim como uma cortina arbórea junto aos arruamentos limítrofes. Trata-se de um estabelecimento industrial existente.

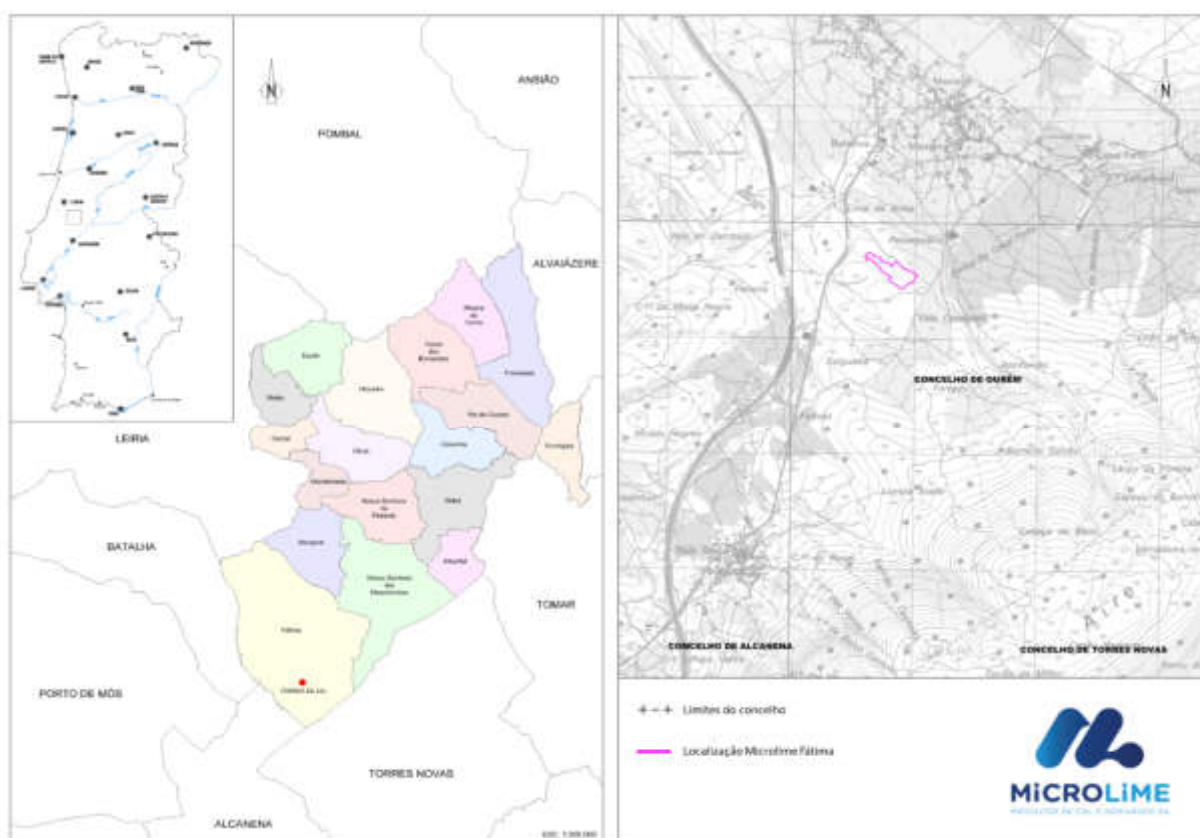


Figura 1 - Localização da Microlime Fátima

3. Alterações e capacidade de produção

A alteração identificada inclui a desativação e remoção da unidade de armazenamento de gás natural em 13 de março de 2024 e a utilização de coque de petróleo e biomassa como combustíveis.

Segue-se o status da implementação do projeto licenciado.

Tabela 1 - Status da implementação do projeto licenciado

Unidade	Situação descrita	Capacidade ou previsão
Forno 1	Em funcionamento	400 t/dia de cal viva
Forno 2	Em construção	400 t/dia; arranque previsto para dezembro de 2026
Micronização	Em implementação	Estimativa de 20 000 t/ano de cal micronizada
Hidratação	Por executar	Estimativa de 60 000 t/ano de cal hidratada; sem data definida
Ensacagem e paletização	Por executar	Atualmente existe enchimento de grandes sacos, designados big bags
Moagem e secagem de combustível	Não instalada	Sem previsão de instalação; combustível recebido pronto a utilizar

Com os dois fornos, a capacidade nominal de produção de cal viva será de 800 toneladas por dia. O equivalente de 292 000 toneladas por ano pressupõe 365 dias de funcionamento à capacidade nominal. Os fornos destinam-se a laboração contínua.

A cal micronizada e a cal hidratada são obtidas a partir da cal viva. As estimativas de produção destas linhas não devem, portanto, ser somadas à capacidade de cal viva como se correspondessem à produção independente de calcário transformado.

3.1 Produção de cal

O calcário é recebido da pedreira associada ou de pedreiras próximas, armazenado e separado por tamanhos. A fração adequada segue por transportadores e por um elevador até ao topo do forno. As frações calcárias não utilizadas no forno podem ser comercializadas como brita.

No forno, o calcário é aquecido a cerca de 900 a 1 100 °C e transforma-se em cal viva, libertando dióxido de carbono. O forno tem duas câmaras que alternam de função, permitindo aproveitar os gases quentes de uma para aquecer o calcário da outra e reduzir a energia necessária.

A cal é arrefecida, desagregada, separada por tamanho e armazenada em silos para expedição a granel ou em big bags. Futuramente, parte poderá ser moída mais finamente, para produzir cal micronizada, ou misturada de forma controlada com água, para produzir cal hidratada.

3.2 Benefícios da alteração

A atualização do licenciamento apresenta diversas vantagens ambientais e operacionais, nomeadamente:

- Eliminação de uma instalação associada ao armazenamento de gás natural;
- Redução do inventário de substâncias perigosas presentes no estabelecimento;
- Melhoria da coerência entre a situação real e o título ambiental;
- A incorporação de biomassa permite reduzir parcialmente a dependência de combustíveis fósseis e valorizar recursos de origem renovável, contribuindo para a estratégia de descarbonização da atividade industrial

O Forno 2 encontra-se atualmente em fase de construção, encontrando-se já contemplado no licenciamento existente. A sua entrada em funcionamento permitirá atingir a capacidade instalada prevista para a instalação, não correspondendo a uma nova ampliação da capacidade já anteriormente licenciada.

A alteração proposta não aumenta a capacidade licenciada da instalação nem origina impactos ambientais significativamente diferentes dos já associados à atividade existente.

4. Matérias-primas e subsidiárias e energia

4.1 Caracterização da envolvente ambiental

A instalação encontra-se inserida numa zona onde predominam atividades extrativas e industriais associadas à exploração e transformação de calcário. A envolvente próxima integra pedreiras, áreas florestais e zonas rurais dispersas.

Os principais fatores ambientais considerados relevantes para a atividade são:

- qualidade do ar;
- ruído;
- recursos hídricos;
- solos;
- paisagem;
- atividade económica local.

A instalação encontra-se implantada num local já afeto à atividade industrial, não estando associada à ocupação de novas áreas naturais.

4.2 Matérias-primas e subsidiárias

A principal matéria-prima é o calcário. São também utilizados óleos e lubrificantes de manutenção e cal hidratada comercializada como Technical Air, empregue no tratamento dos gases.

O Technical Air é recebido em camião-cisterna e transferida por mangueira para o silo. É doseada na corrente gasosa para ajudar a remover o dióxido de enxofre.

Os óleos, massas e lubrificantes são utilizados nas operações de manutenção dos equipamentos. É também efetuado o abastecimento de gasóleo às máquinas e aos veículos de apoio à pedreira.

4.3 Combustíveis e energia

A mistura de combustível indicada para o funcionamento atual é de 80% de coque de petróleo e 20% de biomassa. A biomassa pode incluir, entre outros materiais, grainha de uva, estilha, casca de amêndoa e pó de cortiça. Os combustíveis são recebidos com a dimensão necessária, sem moagem nem secagem na fábrica, e armazenados em silos.

A eletricidade alimenta os equipamentos de transporte, moagem, ventilação e os serviços de apoio. A energia térmica necessária à transformação do calcário é fornecida pela combustão do coque e da biomassa. O aproveitamento do calor entre as duas câmaras dos fornos permite reduzir a necessidade de combustível.

4.4 Água

A água é utilizada nas instalações de apoio, em usos industriais, na rega e no combate a incêndio. A futura hidratação da cal implicará uma utilização adicional deste recurso.

4.5 Diagrama representativo das etapas do processo

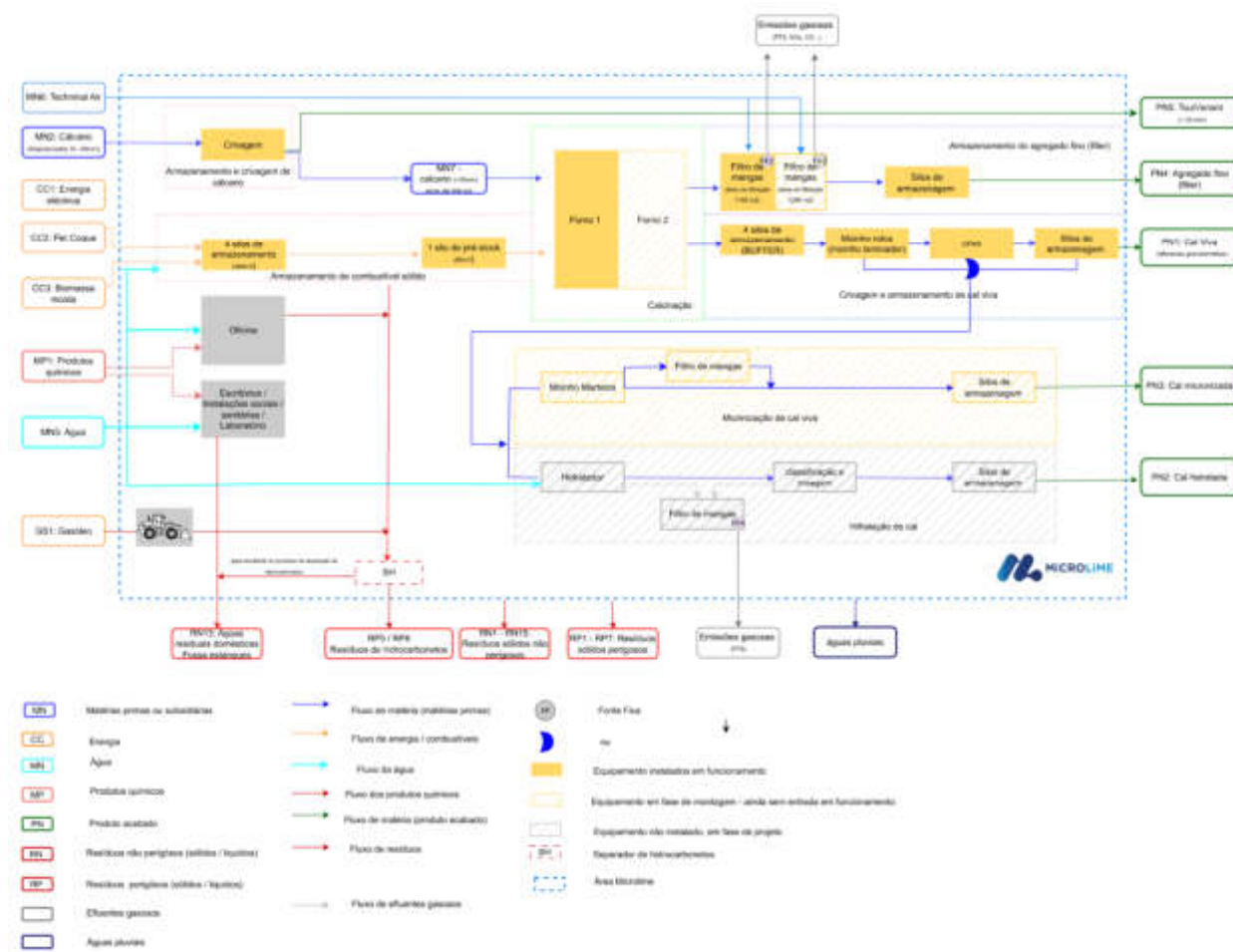


Figura 2 - O diagrama representativo das etapas do processo.

5. Emissões atmosféricas

5.1 Emissões das chaminés e respetivo tratamento

O aquecimento do calcário e a queima dos combustíveis originam gases e partículas. Os poluentes incluem poeiras, dióxido de enxofre, óxidos de azoto, monóxido de carbono e metais.

O dióxido de carbono resulta tanto da transformação do calcário como da combustão.

Antes de saírem pela chaminé, os gases passam por um filtro de mangas, que retém partículas em tecidos filtrantes. A injeção de cal hidratada na conduta ajuda a captar dióxido de enxofre, formando sólidos que são também recolhidos no filtro. Este tratamento reduz os poluentes visados; não elimina todas as emissões nem captura todo o dióxido de carbono do processo.

O produto sólido resultante deste tratamento é o filler, também designado agregado fino. Forma-se pela recolha das partículas minerais transportadas pelos gases e dos sólidos associados à reação da cal hidratada com o dióxido de enxofre. Durante a limpeza das mangas por impulsos de ar comprimido, o material desprende-se, é recolhido no fundo do filtro e encaminhado para os silos.

5.2 O que é o filler

O filler é um material mineral finamente dividido, com aspeto de pó ou areia muito fina. A amostra analisada é descrita como uma areia fina de calcário, com partículas inferiores a 2 mm, e refere uma composição de cerca de 89% de carbonato de cálcio, sendo os restantes componentes expressos como óxidos.

A sua finura permite preencher pequenos espaços entre partículas de outros materiais, razão pela qual pode ter interesse como agregado fino em formulações de construção, como argamassas ou misturas betuminosas, desde que cumpra os requisitos aplicáveis.

Apresenta-se na tabela seguinte as Fontes Fixas previstas na unidade industrial.

Tabela 2 - Fontes Fixas na unidade industrial

Fonte	Situação	Altura
FF2 Forno 1	Em funcionamento; filtro de mangas associado	56 m
FF3 Forno 2	Em construção; filtro de mangas em construção	56 m
FF4 Hidratação	Prevista; filtragem de poeiras antes da descarga	18 m
FF1 Secagem de combustível	Não instalada; sem previsão de instalação	--

5.3 Principais impactes ambientais

A produção de cal implica inevitavelmente a geração de emissões atmosféricas resultantes da combustão dos combustíveis e da transformação térmica do calcário. Para controlo destes impactes, a instalação dispõe de sistemas de tratamento dos gases do processo, sistemas de despoeiramento e diversas medidas operacionais destinadas à redução das emissões difusas.

São igualmente identificados impactes positivos associados à atividade, nomeadamente:

- Manutenção da atividade industrial existente;
- Utilização parcial de biomassa como combustível;
- Aproveitamento energético de biomassa residual;
- Aplicação de tecnologias de recuperação de calor nos fornos;
- Desenvolvimento económico regional;
- Manutenção e criação de postos de trabalho diretos e indiretos.

Existem igualmente impactes negativos potenciais, já apresentados no projeto inicial, nomeadamente as emissões atmosféricas associadas ao processo de calcinação, emissões difusas de poeiras e circulação de veículos pesados.

As medidas de controlo implementadas visam minimizar estes impactes e assegurar o cumprimento dos requisitos ambientais aplicáveis.

5.4 Emissões atmosféricas e qualidade do ar na envolvente

» Resultados das avaliações

É feito um acompanhamento das emissões atmosféricas, quer através de campanhas anuais quer através de avaliação em contínuo para determinados parâmetros.

» Controlo das poeiras fora das chaminés

O armazenamento e transporte de calcário, cal e combustíveis e a circulação de camiões podem levantar poeiras. As medidas descritas incluem transporte de calcário em camiões cobertos, tremonha protegida, circuitos fechados em parte do transporte de materiais, filtros nos pontos

de maior emissão, pavimentação, limpeza e manutenção das vias e circulação a velocidade reduzida.

As pilhas exteriores e as áreas abertas de circulação continuam a exigir vigilância. É armazenado material no exterior com formação de crosta superficial para limitar a libertação de poeiras.

No controlo de PM10, campanha de 2025, verifica-se que a envolvente apresenta valores médios de 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para partículas PM10 e 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para dióxido de azoto.

Tabela 24 – Comparação com os valores médios obtidos em campanhas anteriores

Comparação de valores com anos anteriores					
Parâmetro	Valor Médio Obtido 2018 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Médio Obtido 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Médio Obtido 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Médio Obtido 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Médio Obtido 2025 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM10	7	9	14	não medido	9
NO2	6	41	21	7	4

Os resultados das campanhas efetuadas na envolvente da instalação evidenciam que as concentrações medidas de PM10 e NO2 permaneceram reduzidas durante a campanha de 2025, apresentando valores da mesma ordem de grandeza ou inferiores aos observados em campanhas anteriores.

6. Água e efluentes líquidos

6.1 Origem e uso da água

A rede pública de abastecimento ainda não dispõe de condições para garantir o fornecimento de água à instalação, pelo que a água utilizada na Microlime tinha origem num furo de captação que ficou inoperacional em 8 de julho de 2024, devido ao seu colapso. Atualmente, a água é fornecida por comercializador em camião-cisterna, armazenada num reservatório de 70 m³ e sujeita a tratamento para utilização interna.

A água serve as instalações de apoio, usos industriais, rega e necessidades combate a incêndio. A futura hidratação aumentará a necessidade de água e poderá implicar uma nova captação.

6.2 Destino das águas utilizadas

As águas domésticas das instalações sanitárias seguem para uma fossa estanque de 25 m³. O conteúdo é recolhido periodicamente pela entidade Tejo Ambiente, para tratamento fora da instalação. O volume doméstico estimado é de 300 m³ por ano.

As águas de lavagem da oficina e de zonas potencialmente contaminadas, incluindo águas da chuva dessas áreas, passam por um separador de hidrocarbonetos antes de serem encaminhadas para a fossa estanque. A estimativa para estas águas é de 40 m³ por ano. As águas pluviais consideradas limpas, provenientes de coberturas e pavimentos não contaminados, seguem para a drenagem pluvial exterior.

7. Resíduos e proteção do solo

7.1 Prevenção de contaminações e acondicionamento

A prevenção de contaminações assenta na impermeabilização das áreas de armazenamento e manuseamento, na recolha das águas potencialmente contaminadas e na contenção de derrames. A sala de óleos tem pavimento impermeável, bacias de retenção e material de contenção de derrames.

O parque de resíduos é coberto e impermeabilizado. Os materiais são separados em recipientes identificados e encaminhados para operadores autorizados. A manutenção preventiva procura prolongar a vida dos equipamentos e reduzir os resíduos de reparação.

7.2 Resíduos correntes e materiais do tratamento de gases

A atividade gera resíduos das áreas administrativas, embalagens, manutenção, óleos usados e materiais provenientes do separador de hidrocarbonetos. Alguns exigem gestão como resíduos perigosos, pelo que se deve considerar a produção de resíduos perigosos e não perigosos.

A substituição futura do revestimento interno dos fornos também dará origem a resíduos a encaminhar para destino autorizado.

7.3 Armazenamento no exterior

Existe um local de stock de material fora das especificações dos clientes, armazenado em pilha no exterior, para o qual se procuram soluções de utilização ou reprocessamento.

8. Ruído, Segurança e opções de Prevenção

8.1 Ruído e relação com a envolvente

As principais fontes de ruído incluem transportadores, bombas, ventiladores, insufladores e circulação de veículos. Os equipamentos mais ruidosos, nomeadamente os insufladores, encontram-se em espaços com proteção acústica. São selecionados os equipamentos menos ruidosos, quando tecnicamente viável, e o isolamento de salas.

8.2 Segurança e a Prevenção de incidentes

A manutenção dos equipamentos, a vigilância dos sistemas de filtração, a contenção de derrames e a separação dos materiais armazenados são medidas de prevenção implementadas. O armazenamento de combustíveis e a movimentação de produtos em pó exigem limpeza e atuação perante situações de emergência.

8.3 Técnicas adotadas e alternativas consideradas

Foram utilizadas as MTD para a indústria da cal, para o armazenamento e para a eficiência energética. Estas referências correspondem a soluções técnicas destinadas a reduzir consumos e emissões.

As opções descritas nas MTD incluem fornos com recuperação de calor, aproveitamento de calcário de pedreiras próximas, receção dos combustíveis prontos a usar e STEG (combinação de filtro de mangas com sistema de Technical Air - injeção de cal hidratada).

O gás natural foi substituído por coque e biomassa.

Foi estudado o enclausuramento da descarga de calcário no elevador de alimentação do forno., no entanto verificaram-se limitações de acesso e manutenção mantendo-se as medidas de controlo existentes.

A implementação da hidratação e outras etapas dependem da evolução do projeto e do mercado.

8.4 Medidas de minimização ambiental

As principais medidas de proteção ambiental implementadas na instalação incluem:

Aspeto Ambiental	Medidas Implementadas
Emissões atmosféricas	filtros de mangas e injeção de cal hidratada
Poeiras difusas	pavimentação, limpeza de vias e cobertura de materiais
Águas residuais	recolha segregada, fossa estanque e separador de hidrocarbonetos
Resíduos	armazenamento coberto e encaminhamento para operadores autorizados
Solo	impermeabilização das áreas críticas e contenção de derrames
Ruído	insonorização de equipamentos e enclausuramento de zonas de descarga
Segurança	rede de incêndio, hidrantes, deteção automática e manutenção preventiva

A eficácia destas medidas é acompanhada através das ações de monitorização e das verificações periódicas realizadas.

9. Acompanhamento ambiental e encerramento

9.1 Cessação da atividade

O acompanhamento ambiental permite verificar o desempenho dos equipamentos, detetar desvios e avaliar a necessidade de correções. São efetuadas campanhas de emissões em chaminé, medições da qualidade do ar na envolvente, inspeções e manutenção de filtros e controlo do encaminhamento de resíduos e águas residuais.

Aspeto	Acompanhamento a documentar no processo
Emissões em chaminé	Resultados por poluente e campanha, comparação com os limites
Qualidade do ar	Campanhas de PM10 e dióxido de azoto, com locais e períodos de medição identificados
Água e energia	Registos de abastecimento e consumo. Prever inclusão com a entrada do segundo forno
Resíduos e águas residuais	Quantidades, identificação, recolhas e comprovativos de destino
Ruído e estado do local	Avaliação nos recetores relevantes e informação sobre solo e águas subterrâneas, conforme aplicável

9.2 Cessação da atividade

Se a atividade cessar, será necessário planear a remoção de combustíveis, produtos e resíduos, a limpeza e desativação segura dos equipamentos e a avaliação do estado do local, com as medidas de recuperação que se revelem necessárias.

10. Síntese para o público

A Fábrica de Fátima constitui uma unidade industrial dedicada à produção de cal viva e seus derivados, encontrando-se em processo de atualização do respetivo licenciamento ambiental para refletir a situação efetiva da instalação.

A remoção da Unidade Autónoma de Gás Natural, a utilização de biomassa como combustível complementar, a aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis e as medidas implementadas para controlo das emissões, resíduos, águas residuais e ruído contribuem para a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação.

A atividade continuará a ser desenvolvida com recurso a sistemas de monitorização e controlo ambiental adequados, não sendo expectáveis impactes ambientais significativamente diferentes dos associados à atividade industrial atualmente exercida.