

RESUMO NÃO TÉCNICO

Enquadramento

A Microlime – Produtos de Cal, S.A. (adiante Microlime) localiza-se no Seixal, na Aldeia de Paio Pires, no Parque Empresarial SIDERPARQUE.

A Microlime foi fundada em Fevereiro de 2000, tendo-se constituído no âmbito do plano de encerramento da via integrada de produção de aço da antiga Siderurgia Nacional, que previa a criação de empresas por parte dos trabalhadores como forma de reduzir o impacto social da cessação da atividade fabril. Assim, a Microlime adquiriu à antiga SNES o forno da cal que explorou durante o ano de 2000 e primeiro trimestre de 2001 exatamente nos moldes em que vinha sendo explorado pela Siderurgia desde 1961, ou seja, com utilização de coque metalúrgico e gás de alto-forno, continuando a cal a ser consumida quase exclusivamente pela Siderurgia.

Em Março de 2001, após a desativação do alto-forno e da aciaria a oxigénio, a Microlime pôs em prática um projeto de modernização do seu processo produtivo, procurando assim tornar a empresa mais competitiva no mercado da cal.

No âmbito do processo de infraestruturização do SIDERPARQUE a SNESGES - Administração e Gestão de Imóveis e Prestação de Serviços, SA efetuou em 2012 obras de requalificação das áreas envolventes às instalações fabris ali sediadas, incluindo melhoria dos acessos e das delimitações das áreas dos estabelecimentos industriais. Neste âmbito, a Microlime introduziu também melhorias ao nível da vedação exterior da área total de implantação do seu estabelecimento fabril, bem como do layout interno do estabelecimento de forma a melhoria na organização dos espaços internos, nomeadamente de armazenamento. Atualmente a Microlime dispõe de um terreno com cerca de 14506 m² em regime de aluguer à Baía do Tejo, S.A. (entidade gestora do parque empresarial).

A Microlime opera, em Paio Pires - Seixal, um forno de cal com uma capacidade de 115 t/dia, motivo pelo qual está abrangida pelo regime de Licenciamento Ambiental, regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto (Estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e à prevenção e controlo integrados da poluição). A Microlime encontra-se abrangida pelo ponto 3.1, b) do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 127/2013:

- 3. Instalações do setor da indústria dos minérios:
 - 3.1 Produção de cimento, cal e dióxido de magnésio: b) Produção de cal em fornos com uma capacidade de produção superior a 50 t por dia;

O documento de referência para o sector onde se insere a Microlime é o *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, March 2013* (BREF CLM, 2013), o qual descreve as melhores técnicas disponíveis (MTDs) para o sector, bem como valores de emissão associados (VEA).

A Microlime possui atualmente, para a Fábrica de Paio Pires – Seixal, a Licença Ambiental n.º 400/1.0/2011, emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente, em 15 de abril de 2011 e válida até 15 de abril de 2018.

Breve descrição das Operações Desenvolvidas na Instalação

O regime de funcionamento da instalação é contínuo, ou seja, 24 horas por dia e 365 dias por ano, sendo realizadas algumas paragens para manutenção ou por conveniência de programação. De uma forma resumida o processo de produção de cal engloba os passos descritos seguidamente, cujo fluxograma ilustrando os principais aspetos ambientais se apresenta na **Figura 1**.

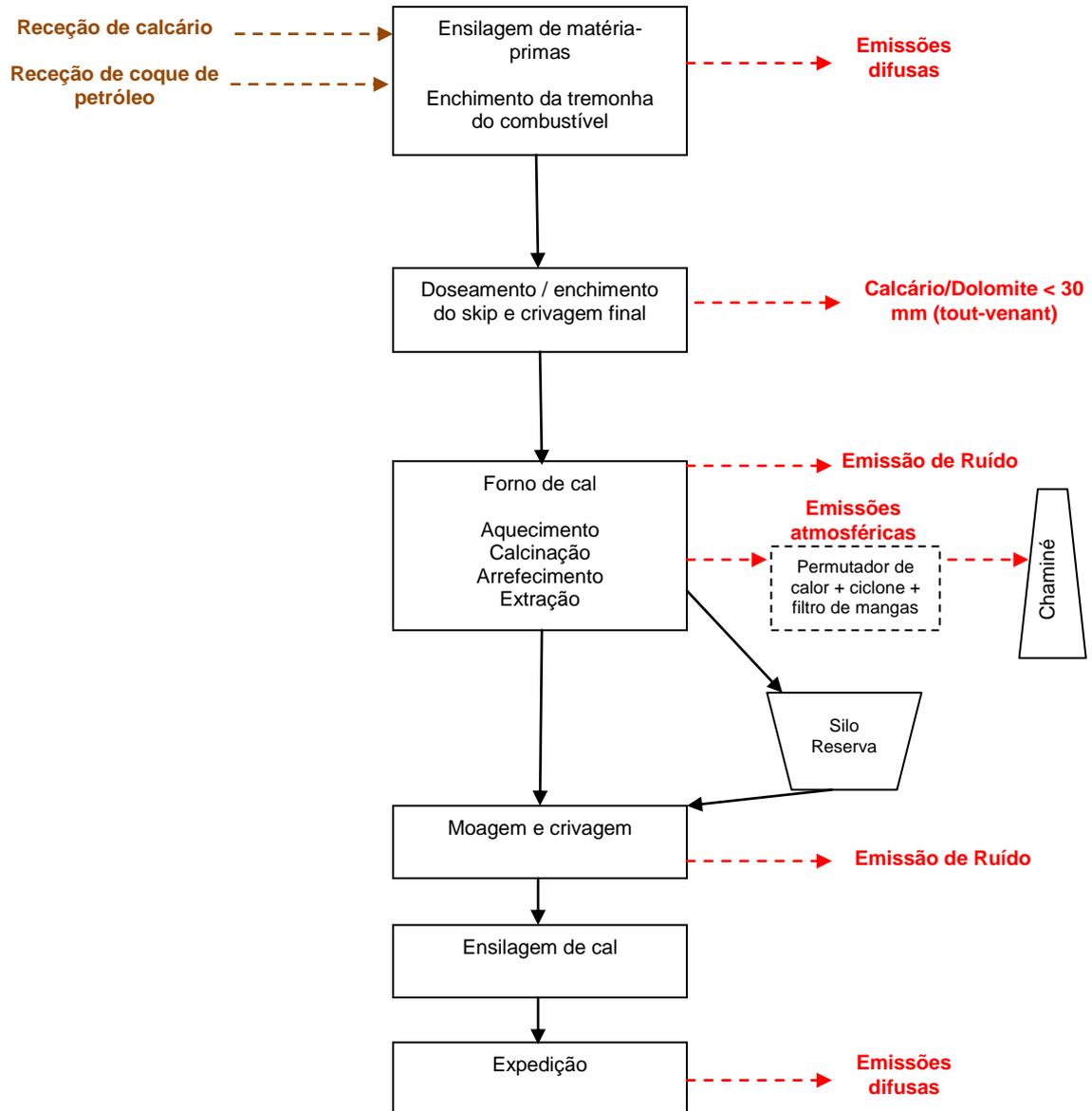


Figura 1 – Fluxograma de fabrico da Microlime

- **Preparação do calcário ou dolomite**

As principais matérias-primas, calcário ou dolomite, com granulometria especificada de 40 mm a 70 mm, são rececionadas diariamente, sendo os camiões descarregados diretamente numa tremonha de receção que tem capacidade para receber 50 toneladas de matéria-prima. Dessa tremonha a matéria-prima é transferida para o silo de calcário/dolomite, com capacidade para 250 toneladas, através de um sistema de elevação por skip. Mantém-se um stock de matéria-prima na instalação em parque exterior próprio (parque de calcário com 470 m²) com capacidade de cerca de 2000 toneladas. Antes do enforamento estas matérias-primas são sujeitas a crivagem final para eliminação dos finos (granulometria < 30 mm).

- **Receção e armazenamento de combustíveis:**

A instalação utiliza combustível sólido com uma granulometria de 30 a 60 mm, nomeadamente o coque de petróleo. Este é rececionado por camião consoante as necessidades, sendo a capacidade de armazenagem no parque de coque exterior de cerca de 300 t.

- **Calcinação do calcário e da dolomite**

A Microlime dispõe de um forno de cal com uma capacidade instalada de 115 t/dia, designado por “*Mixed feed shaft kiln*” (MFSK, forno vertical de alimentação mista) tal como descrito no respetivo BREF, onde se processa a calcinação da matéria-prima.

À medida que a carga (calcário e coque) vai descendo no interior do forno vai aquecendo por trocas térmicas com os gases quentes resultantes da combustão do coque. Os gases resultantes de combustão do coque e da descarbonatação da matéria-prima são extraídos pela parte superior do forno, sendo encaminhados para sistema de arrefecimento e filtragem. A partir de determinado nível o coque atinge a temperatura necessária e entra em combustão produzindo o calor exigido pelo processo de calcinação do calcário ($\text{CaCO}_3 + \text{Calor} \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$). Este processo ocorre em temperaturas entre os 900°C e os 1100°C.

- **Moagem e crivagem:**

A cal produzida vai sendo descarregada, na base do forno, para um silo onde é armazenada por períodos de 8 h. De oito em oito horas a cal é retirada do silo do

forno, passa por um moinho de rolos e por um crivo e é ensilada, de acordo com a sua granulometria, para posterior expedição.

- **Armazenamento da cal em silos:**

A Microlime dispõe de 7 silos de produto acabado com capacidade para armazenar 500 toneladas de cal e um silo de reserva para produto intermédio (cal não crivada), o qual só é utilizado em caso de necessidade, de 150 toneladas de capacidade.

- **Expedição**

A expedição faz-se por camião carregado diretamente a partir dos silos de armazenagem.

Descrição das Emissões para o Ambiente

Das emissões provocadas pela produção de cal na Microlime, destacam-se as emissões atmosféricas, sendo que a instalação tem uma produção de resíduos muito reduzida e relacionada apenas com as atividades de manutenção, não tem produção de águas residuais industriais e a emissão de ruído não é significativa para recetores sensíveis na envolvente, face ao enquadramento e localização da instalação no interior dos terrenos da ex-Siderurgia Nacional fábrica do Seixal.

Consumo de Água e Águas Residuais

O abastecimento de água à Microlime é efetuado a partir de ligação à rede pública municipal, sendo a água utilizada nas instalações sociais (sanitários/balneários), em ensaios de qualidade da cal e em lavagens na área industrial. A água da rede pública é da responsabilidade da Câmara Municipal do Seixal sendo esta a respetiva entidade gestora.

Não existe consumo de água no processo de produção de cal, sendo o consumo anual (nas instalações sanitárias/balneários, ensaios e lavagens fabris) reduzido da ordem de 700 m³/ano.

Desta forma, o processo de produção de cal que decorre na Microlime também não tem produção de águas residuais industriais. Contudo, na área da instalação poderá existir a

produção de outras águas efluentes resultantes das escorrências pluviais do parque de cal hidratada, parque de calcário e parque de coque que são sujeitas a retenção e evaporação nesses materiais e/ou infiltração nas zonas adjacentes dos parques, em virtude das áreas de armazenagem não serem impermeabilizadas.

As águas pluviais eventualmente infiltradas nas áreas de armazenagem não são submetidas a qualquer tipo de tratamento que não seja a retenção e filtração pelo próprio solo de partículas potencialmente arrastadas por escorrências sobre os materiais. Tratando-se de águas pluviais infiltradas no solo não se considera aplicável a reutilização do efluente.

Análises físico-químicas a estas águas brutas de drenagem revelaram que em termos de qualidade estas não apresentam qualquer contaminação com metais pesados, hidrocarbonetos PAHs nem PCBs, comparando com diversos valores limite apresentados em legislação nacional e valores guias internacionalmente reconhecidos.

Ambas as águas de escorrências possuem uma elevada concentração de sólidos suspensos totais, o que para descarga no solo não origina qualquer agressão ambiental uma vez que todas as partículas são removidas na camada superficial do solo, infiltrando-se a água isenta destas partículas. Como seria de esperar, a água de escorrências da área fabril apresenta um pH elevado.

Análises físico-químicas às águas subterrâneas dos piezômetros abertos na instalação demonstram que as escorrências pluviais referidas não têm influência na potencial contaminação das águas subterrâneas.

Será importante realçar aqui o papel significativo do solo ao nível da retenção das partículas, o qual sendo maioritariamente constituído por areia na camada superficial (verificado nos logs dos piezômetros) funciona como um filtro natural.

A instalação possui um sistema de drenagem destinado à coleta e descarga das águas pluviais da área dos equipamentos em situação de chuva intensa, bem como águas de lavagem, e seu encaminhamento para uma bacia de decantação e retenção de sólidos antes da descarga final no coletor do parque industrial da Baía do Tejo.

Esta bacia é assim um sistema de segurança para retenção de sólidos por decantação, permitindo evitar a introdução de sólidos arrastados no coletor.

As águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias do edifício

administrativo da Microlime, são encaminhadas diretamente para o coletor da Baía do Tejo que se encontra ligado ao coletor municipal da responsabilidade da SIMARSUL, sendo encaminhadas para ETAR municipal.

Emissões Atmosféricas

A origem das emissões atmosféricas da Microlime - Seixal está relacionada com o processo de combustão ocorrente no forno de cal, ao qual estão associados poluentes como COVs, CO₂, NOx, SO₂ e partículas, e com o próprio processo de produção de cal do qual resulta essencialmente CO₂ e partículas ($\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$).

A única fonte pontual de emissões atmosféricas da Microlime é assim a chaminé do forno da cal, que tem uma altura de 35 metros. Em 2012, a MicroLime procedeu à instalação de um ciclone de alta eficiência integrado no sistema de filtragem de partículas das emissões atmosféricas com vista a manter a eficácia deste sistema despoluidor antes da descarga na chaminé. O sistema de remoção de partículas das emissões atmosféricas do forno é agora composto por permutador de calor, ciclone e filtro de mangas.

A Microlime efetua a monitorização pontual das emissões atmosféricas da chaminé de acordo com o estipulado na licença ambiental e legislação aplicável, efetuando também monitorização contínua do SO₂.

As monitorizações demonstram o cumprimento dos VLE estabelecidos na licença ambiental.

O dióxido de carbono é um dos gases com efeito de estufa que é emitido pela Microlime como resultado do processo de calcinação do calcário. Na realidade, o CO₂ é, tal como a cal, um produto da reação de calcinação do calcário e do próprio processo de combustão. A Microlime Seixal dispõe de Título de Emissão de Gases com Efeito de Estufa desde 2005 sendo atualmente detentora do 3º título n.º TE GEE.032.04 III, de 25.9.2013 que se mantém válido para 2013-2020 não havendo alterações da natureza ou do funcionamento da instalação com repercussões ao nível das emissões de CO₂.

Eficiência Energética

Para a produção de cal, a Microlime consome coque de petróleo e energia elétrica. A energia elétrica necessária para o processo é reduzida sendo a principal fonte de energia o consumo de coque de petróleo.

A Microlime tem vindo a reduzir significativamente o seu consumo energético, tendo obtido em 2016 um consumo específico de 3,55 GJ/ton cal¹ (considerando o consumo de coque de petróleo e eletricidade e os fatores de conversão: 0,0325GJ/kg coque de petróleo e 0,0036 GJ/kWh).

Desde 2009 a média do consumo energético específico foi de 3,58 GJ/ton cal com um máximo atingido em 2012 de 3,74 GJ/ton cal. A utilização cada vez mais eficaz da energia pela Microlime coloca-a com um valor bastante abaixo do consumo específico associado às MTDs indicado no BREF para aquele tipo de forno de cal (entre 3,4 e 4,7 GJ/t).

É importante referir que a Microlime efetua reparações periódicas ao revestimento do forno através das quais se conseguem reduzir perdas térmicas, otimizando-se o consumo de combustível.

Resíduos Gerados na Instalação

A produção diária de resíduos na Microlime, que podem ser equiparados a urbanos (resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações), é manifestamente inferior a 1100 litros por dia, estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. Assim, a gestão destes resíduos urbanos é efetuada através do município, que disponibiliza um contentor de 1100 litros junto à entrada da instalação, para a sua recolha. Os resíduos urbanos do município do Seixal são encaminhados pelos serviços camarários para o aterro da Amarsul.

Existe no entanto um conjunto de resíduos que podem produzidos, também equiparados a urbanos, que, dadas as dimensões e características (p.e. paletes de madeira, caixas de cartão, plásticos de grandes dimensões, REEE), são enviados separadamente para operador de gestão de resíduos autorizados.

O processo de produção da cal praticamente não origina resíduos.

No que respeita aos resíduos gerados em operações de manutenção, atualmente a Microlime recolhe e acondiciona os mesmos de acordo com as respetivas características de perigosidade. Os resíduos perigosos da manutenção são sobretudo óleos usados, massas lubrificantes usadas e materiais absorventes (trapos, papéis) contaminados com

¹ Considerando os fatores de conversão: 0,0325GJ/kg para o coque de petróleo e 0,0036 GJ/kWh para a eletricidade.

lubrificantes. Os resíduos não perigosos de manutenção são essencialmente, o refratário do forno (inertes) quando ocorre a respetiva substituição (parcial ou total), sucatas metálicas e as mangas do filtro de mangas.

Todos os resíduos são devidamente acondicionados consoante as respetivas características sendo todos enviados para operador de gestão de resíduos licenciado e registado na APA. A expedição dos resíduos é sempre acompanhada da respetiva guia de acompanhamento do resíduo. Não existe armazenagem de resíduos por período superior a 1 ano. Os resíduos produzidos são quantificados e reportados anualmente de acordo com o disposto no regime geral de gestão de resíduos, através do registo como operador no SIRER (SILiamb) e preenchimento anual por via eletrónica do mapa integrado de registo dos resíduos (MIRR) produzidos.

Para a Microlime, este é possivelmente o descritor com menores impactes justamente porque a instalação não tem resíduos da produção, restringindo-se a resíduos de manutenção cuja quantidade anual produzida se expressa em menos de 0,5% da cal produzida anualmente.

Emissões de Ruído

A Microlime encontra-se no interior dos terrenos do parque industrial SIDERPARQUE, da Baía do Tejo, no qual se encontram a funcionar várias instalações de indústria pesada, nomeadamente siderúrgicas.

As principais fontes de ruído da instalação consistem no transporte/descarga de matéria-prima e de cal e o britador na moagem da cal.

Da análise da envolvente da zona industrial em que se insere a Microlime, verifica-se que os recetores sensíveis mais próximos estão a cerca de 600 metros da unidade da Microlime na direção Oeste (habitações da Aldeia de Paio Pires) e a cerca de 150 metros da unidade da Siderurgia.

Como tal, face a este enquadramento geográfico da Microlime e ao afastamento significativo dos recetores sensíveis mais próximos, bem como ao facto de que para estes recetores a instalação da Siderurgia, mais próxima, é a principal fonte de ruído que inevitavelmente camufla o ruído proveniente da Microlime, é possível afirmar que a emissão de ruído da Microlime não tem impacte na envolvente. Para além disso, mesmo em situações de possível paragem da Siderurgia, o que será em situações muito

extraordinárias, os próprios edifícios da Siderurgia, com dimensões horizontais e verticais consideráveis, funcionarão sempre como barreira acústica do potencial ruído da Microlime para aqueles recetores.

Da análise do Mapa de Ruído aprovado pelo município, verifica-se que para a sua modelação foi considerado todo o Parque Empresarial da antiga siderurgia como uma fonte sonora pontual, onde a instalação da Microlime se insere como mais uma das várias instalações de indústria pesada existentes, em particular a Siderurgia Nacional SN-Seixal.

Acrescente-se ainda que entre a zona industrial e os recetores sensíveis visados existe uma estrada rodoviária de acesso principal, a qual constitui inevitavelmente mais um fator camuflador do potencial ruído da Microlime.

Medidas de Prevenção de Acidentes

A Microlime é uma instalação do sector da cal e na sua fábrica do Seixal não está abrangida pela legislação relativa à prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, dado que não armazena substâncias perigosas que possam ser incluídas no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

No que respeita à análise de riscos laborais a Microlime possui um contracto com empresa externa autorizada que assegura a prestação dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho, incluindo a análise de riscos e definição de medidas de segurança e higiene do trabalho corretivas através de visitas regulares dos técnicos de segurança e higiene, bem como a realização de exames de medicina do trabalho, em cumprimento com a lei vigente.

De acordo com as análises de riscos o maior nível de risco está associado a agentes físicos, nomeadamente a exposição a um ambiente com poeiras. Para minimizar os efeitos associados à exposição a poeiras são disponibilizadas máscara de poeiras para os trabalhadores, cuja utilização é obrigatória nas operações em que haja maior exposição a poeiras.

A empresa possui um edifício administrativo contemplando os escritórios e instalações sanitárias para os trabalhadores, estando estas adequadamente dimensionadas para o número de trabalhadores, tal como exigido pela Portaria n.º 53/71, de 3 de Fevereiro.

De modo a garantir as condições de higieno-sanitárias das áreas sociais, a Microlime garante a limpeza regular das instalações sociais mediante um contracto com empresa externa de limpeza.

Desativação da Instalação

A Microlime iniciou a sua atividade em Fevereiro de 2000 com a aquisição do forno da cal à SNES. O atual forno da Microlime já tem mais de 50 anos de funcionamento.

Ao contrário do que acontece com determinados projetos que têm uma vida útil praticamente fixa e que ao fim desses anos têm que encerrar a atividade, como é o caso dos aterros, a atividade da Microlime pode prolongar-se por tempo indeterminado, dependendo essencialmente da sua viabilidade financeira.

No entanto, embora não esteja prevista nenhuma data para a desativação da instalação, a Microlime irá estabelecer um plano de desativação para quando chegar o momento deste processo. Este plano definirá as medidas ambientais mais adequadas e em conformidade com a legislação que passarão essencialmente pela boa gestão dos resíduos produzidos com triagem e encaminhamento para os destinos mais adequados sempre na perspetiva da reutilização e reciclagem dos mesmos. Os equipamentos e infraestruturas que são propriedade da Microlime (forno e equipamentos adjacentes) são essencialmente constituídos por betão armado, material refractário e equipamentos em aço. O edifício social é construído em pré-fabricado facilmente reutilizado.

No que respeita aos terrenos, como os mesmos se encontram em regime de aluguer, é expectável que a Baía do Tejo (caso seja esta a entidade responsável pelos terrenos nessa altura) os alugue ou venda a outra empresa.

Sistema de Gestão Ambiental

A Microlime conhece os aspetos ambientais da sua atividade e considera que estes são pouco significativos, face às particularidades do seu processo de fabrico. Trata-se de uma instalação antiga cujo processo de fabrico tem impactes pouco relevantes no ambiente, face às suas emissões pouco significativas tendo em conta os sistemas de tratamento instalados, inexistência de consumo de água no processo de fabrico bem como reduzida produção de resíduos perigosos (essencialmente resíduos de manutenção).

A empresa baseia atualmente a gestão ambiental da sua unidade industrial na identificação e cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, na atuação ambientalmente responsável, procurando controlar as interações dos seus processos com o ambiente, adequando as proteções necessárias e possíveis para minimizar os efeitos resultantes no ambiente. A empresa faz o autocontrolo das emissões atmosféricas da sua chaminé através da monitorização contínua e periódica (duas vezes por ano).