



Informação relativa à reavaliação da altura das chaminés da fábrica de cal hidráulica da Maceira face à legislação em vigor

SECILTEK S.A.
Fábrica de Cal da Maceira
(APA00041574)

Maceira, janeiro 2026

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	3
2 CARACTERIZAÇÃO DAS CHAMINÉS DA FÁBRICA DE CAL DA MACEIRA	4
3 DETERMINAÇÃO DA ALTURA DAS CHAMINÉS	5
3.1 CÁLCULO DE HP (EXPRESSO EM METROS), EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE	5
3.2 ETAPA 2 - CORREÇÃO DO HP (DEVIDO À INFLUÊNCIA DE OUTRAS CHAMINÉS)	9
3.3 CÁLCULO DE HC (EXPRESSO EM METROS), EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA ENVOLVENTE	10
3.4 ETAPA 4 - DETERMINAÇÃO DE H (ALTURA FINAL DA CHAMINÉ) (EXPRESSA EM METROS) QUE CORRESPONDE AO MAIOR VALOR ENTRE HP E HC.....	11
4 CONCLUSÃO	12
5 ANEXOS.....	13

1| INTRODUÇÃO

O presente documento visa efetuar uma reavaliação da altura das chaminés da fábrica de cal hidráulica da Maceira (chaminé dos fornos de cal – FF1 e chaminé do moinho - FF2), em relação ao cumprimento dos requisitos estabelecidos no n.º 1 do art.º 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e na Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho (estabelece as regras para o cálculo da altura de chaminés).

No que diz respeito ao dimensionamento das chaminés, o Decreto-Lei n.º 39/2018 determina no n.º 1 do artigo 26.º que a descarga de poluentes para a atmosfera é efetuada através de uma chaminé cuja altura é calculada de acordo com a metodologia aprovada pela Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, em função do nível de emissões dos poluentes atmosféricos, dos obstáculos próximos e das condições de operacionais e de descarga dos efluentes gasosos. Para além disso, o n.º 6 do mesmo artigo refere que as chaminés não devem ter uma altura (distância entre o topo e o solo medida na vertical) inferior a 10 m.

Não obstante, o **Decreto-Lei n.º 39/2018 prevê a possibilidade de serem aprovadas alturas de chaminés mais baixas das que serão determinadas pela fórmula de dimensionamento, no caso de se verificar a impossibilidade técnica e económica de construção de uma chaminé numa fonte de emissão**, mediante parecer prévio da CCDR competente, tomando sempre em consideração a adequação do valor determinado às condições processuais e de adequada dispersão das emissões atmosféricas.

De acordo com o n.º 3 e 4 do artigo 26.º do DL 39/2018, no caso de se verificar a impossibilidade técnica e económica de construção de uma chaminé numa fonte de emissão dotada de sistemas de tratamento do efluente gasoso (STEG), o operador submete para aprovação, junto da entidade coordenadora do licenciamento, pedido de autorização para chaminé de altura diferente das resultantes da aplicação da metodologia da portaria ou a isenção de obrigatoriedade de construção de chaminé.

A presente análise teve também em consideração as orientações dispostas nas “Diretrizes relativas à descarga de poluentes na atmosfera, 2020” da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2 | CARACTERIZAÇÃO DAS CHAMINÉS DA FÁBRICA DE CAL DA MACEIRA

Na Fábrica de Cal Hidráulica da Maceira (SECILTEK - Maceira Cal (APA00041574)) existem 2 fontes fixas pontuais ativas licenciadas pela Licença Ambiental (LAn.º35/1.0/2015, de 16 de novembro de 2015), no âmbito Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) – DL 127/2013 e REAR – DL 39/2018, designadamente a FF1 – chaminé dos fornos de cal e FF2 – chaminé do moinho de bolas.

No **Anexo 1** ao presente documento, inclui-se planta de implantação da fábrica com indicação da localização das fontes fixas abrangidas, incluindo a identificação dos principais edifícios considerados potencialmente obstáculos próximos.

De referir que relativamente às chaminés existentes e identificadas no presente documento, uma vez que não houve alterações, mantém-se a informação das peças desenhadas de pormenor incluídas no processo inicial de licenciamento ambiental da fábrica, cujos extratos são apresentados no **Anexo 1**.

De salientar que no que respeita à aprovação das alturas atuais das chaminés das fontes fixas, a LAn.º35/1.0/2015, de 16 de novembro de 2015 (ver **Anexo 2**) refere no ponto 2.2.1, *“Considerando a natureza qualitativa e quantitativa dos efluentes emitidos e respetivos caudais mássicos associados, tendo em atenção os processos afetos, atendendo aos obstáculos existentes na sua envolvente, considera-se que as chaminés destas fontes apresentam alturas adequadas à correta dispersão dos poluentes, dado que as referidas alturas se encontram de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, e no procedimento de cálculo estabelecido através da Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, retificada pela Declaração de Retificação n.º 38/2005, de 16 de Maio.”*

Tabela 1 – Fontes Fixas sujeita a autocontrolo da Fábrica da Cal da Maceira

Cod.	Unidade Contribuinte / Processo	Pot. Térmica (MWth)	Combustível	Regime Emissão	Sistema de tratamento das emissões gasosas (STEG)	Âmbito legal	Principais poluentes	Altura atual da chaminé acima do nível do solo (m)
FF1	Fornos de cal (6) Emissões do processo térmico de cozedura do calcário e marga em 6 fornos verticais de 14t/h no global e potência térmica de 1MW.	1MWth no global	Coque de petróleo (e/ou biomassa vegetal)	Contínuo	Filtros de mangas	PCIP - DL127/2013 REAR - DL39/2018 (Inst. Combustão)	Partículas (PTS), NOx, SO2 e metais pesados	30
FF2	Moinho de bolas Emissões do processo de moagem da cal hidráulica num moinho de bolas, com capacidade de 12,5t/h.	-	Não aplicável	Contínuo	Filtro de mangas	PCIP - DL127/2013 REAR - DL39/2018 (Inst. industrial)	Partículas (PTS)	15

3 | DETERMINAÇÃO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

A Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho, estabelece que a altura a considerar para uma chaminé (H) é o maior valor entre H_p e H_c , sendo que:

- H_p é a altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos;
- H_c é a altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos.

3.1| Cálculo de H_p (expresso em metros), em função das características do efluente

O cálculo de H_p foi efetuado com base em dados de caracterização operacional e qualidade das emissões atmosféricas das fontes fixas em análise, obtidos a partir dos resultados de autocontrolo dos principais poluentes, efetuado em conformidade com o licenciamento.

Na tabela da página seguinte apresentam-se para as fontes fixas os principais dados de caracterização considerados relevantes para a presente análise.

Tabela 2 – Caracterização das fontes Fixas da Fábrica da Cal da Maceira (baseados nos relatórios de monitorização pontual de outubro 2025 por laboratório acreditado (Sondari (IPAC L0278) incluídos no **Anexo 3**))

Cod.	Unidade contribuinte	Principais Poluentes	VLE (mg/Nm ³) LA 35/1.0/2015	Caudal vol. normalizado (Nm ³ /h)	Caudal mássico (kg/h)	Temp. saída (K)	Velocidade (m/s)
FF1	Fornos de cal (6)	PTS	10	20430	0,028	355 / (62 °C)	4,2
		NO _x	350		0,80		
		SO ₂	800		5,7		
FF2	Moinho de bolas	PTS	10	5760	0,024	318 / (45 °C)	6,8

O valor de **Hp**, expresso em metros, é calculado através da seguinte equação:

$$Hp = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \cdot \Delta T}\right)^{1/6} \quad (\text{Eq. 1})$$

onde,

Q — Caudal volúmico dos gases emitidos, expresso em metros cúbicos por hora e calculado à temperatura de saída para a atmosfera, funcionando a instalação à potência nominal;

ΔT — Diferença entre a temperatura dos gases emitidos, medida à saída da chaminé, e a temperatura média anual típica da região onde se localiza a chaminé, expressa em kelvin. Quando ΔT ≤ 50, considera-se ΔT = 50 para o cálculo de HP;

S — É determinado pela seguinte equação para cada um dos poluentes presentes no efluente:

$$S = \frac{F \times q}{C} \quad (\text{Eq. 2})$$

onde:

F — Coeficiente de correcção (constante com o valor de **340 para gases** e de **680 para partículas**);

q — Caudal mássico máximo passível de emissão do poluente considerado, expresso em quilogramas por hora (kg/h);

C — Diferença entre CR e CF, expressa em miligramas por metro cúbico, normalizada à temperatura 293K e à pressão de 101,3 kPa, onde:

- C_R é um valor de referência por poluente:
 - **CR (Partículas) = 0,150 mg/m³**
 - **CR (NO_x) = 0,140 mg/m³**
 - **CR (SO₂) = 0,100 mg/m³**
- C_F é a média anual da concentração do poluente considerado, medida no local – quando não existam medições para a determinação desta média, tomam-se os seguintes valores de referência:
 - **Zona Rural:**
 - **CF (Partículas) = 0,030 mg/m³**
 - **CF (NO_x) = 0,020 mg/m³**
 - **CF (SO₂) = 0,015 mg/m³**
 - Zona urbana / industrial: CF (Partículas) = 0,050 mg/m³; CF (NO_x) = 0,040 mg/m³; CF (SO₂) = 0,030 mg/m³

Sempre que se verifique a emissão de mais do que um poluente, determinam-se valores de S para cada um dos poluentes presentes no efluente. **A altura Hp será determinada tomando o maior valor de S obtido. Nos casos em que não estejam fixados valores de CR para algum dos poluentes emitidos pela chaminé, não sendo possível determinar o parâmetro C, considera-se HP igual a 10 metros.**

No presente caso, um dos poluentes emitidos pelas fontes fixas em análise são as **partículas (PTS)**, para o qual é determinado o parâmetro C, que toma o seguinte valor para ambas as fontes fixas:

$$C_{Partículas} = 0,15 - 0,03 = 0,12$$

Para a fonte fixa FF1 (Fornos), há que considerar também o valor de C para o NOx e para o SO2:

$$C_{NOx} = 0,14 - 0,02 = 0,12$$

$$C_{SO2} = 0,100 - 0,015 = 0,85$$

Nota: Não obstante a área de localização fábrica ser classificada como espaço de atividades económicas / industriais, e na envolvente existirem localidades com habitações essencialmente de baixa densidade e terrenos essencialmente de natureza agrícola / rural, optou-se, de forma conservativa, por um **CF – Zona Rural**.

Para o valor de **Hp**, é necessário determinar a diferença entre a temperatura de saída dos gases e a temperatura média anual. Considerou-se o valor de 15,1°C (**288,25 K**) para a temperatura média anual na região (Alcobaça), baseado em informação obtida no Portal do Clima - <http://portaldoclima.pt/pt/#>. Quando $\Delta T \leq 50$, considera-se $\Delta T = 50$ para o cálculo de **Hp**.

Utilizando a **Eq. 2**, determina-se **S** para cada parâmetros de cada uma das chaminés, tendo-se assumido de forma conservativa na fórmula um **q (caudal mássico máximo passível de emissão do poluente em kg/h) determinado através da multiplicação do caudal volúmico medido, pelo VLE do poluente considerado**.

Desta forma, determina-se a altura mínima (Hp) para o pior cenário possível, ou seja, no caso de o poluente ser emitido na quantidade máxima permitida legalmente, já que as cargas mássicas dos poluentes obtidas no autocontrolo são normalmente reduzidas (concentrações normalizadas por norma abaixo dos VLE aplicáveis).

Na tabela seguinte apresenta-se o cálculo do **Hp** para cada chaminé e para cada poluente.

Tabela 3 – Determinação de Hp (altura mínima da chaminé calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos e considerando a emissão máxima igual ao VLE aplicável)

Cod.	Unidade contribuinte	Poluente	Q-Caudal vol. normalizado (Nm3/h)	q caudal mássico calc. VLE kg/h (1)	C	F	S (Eq.2)	ΔT (Kelvin)	Hp (m) (Eq.1)	Hp (m) Altura mínima a considerar (2)	Altura atual (m)
FF1	Fornos de cal (6)	PTS	20430	0,20	0,12	680	1157,7	50	3,4	25,5	30
		NOx		7,15	0,12	340	20259,8		14,2		
		SO2		16,34	0,085	340	65376,0		25,5		
		Outros poluentes							10		
FF2	Moinho de bolas	PTS	5760	0,058	0,12	680	326,4	50	2,2	10	15

Notas:

(1) Determinado com base na concentração do VLE (Licença Ambiental) e caudal volúmico medido.

(2) No caso de ser determinado um Hp inferior a 10 metros é assumida esta altura como altura mínima, uma vez que de acordo com o DL 39/2018 as chaminés não devem ter uma altura inferior a 10 metros, exceto quando os caudais mássicos de todos os seus poluentes atmosféricos sejam inferiores aos respetivos limiares mássicos médios e a sua cota máxima seja superior, em três metros, à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável.

3.2 ETAPA 2 - Correção do H_p (devido à influência de outras chaminés)

O ponto 1.2 da Parte 2 do Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018 estabelece que, se na instalação existirem outras chaminés para além daquela(s) que se pretenda dimensionar e que emitam os mesmos poluentes, o H_p deverá ser corrigido devido à possível influência entre chaminés, do seguinte modo:

- a) **Verificação da dependência:** Sendo a altura de duas chaminés (i) e (j) respetivamente h_i e h_j , calculadas de acordo com a Eq.1, serão consideradas dependentes se se verificar **em simultâneo as três seguintes condições:**

1. distância entre os eixos das duas chaminés $< h_i + h_j + 10$ (em metros)
2. $h_i > h_j/2$
3. $h_j > h_i/2$

Nota: No caso da dependência com chaminés existentes, considera-se a altura real das mesmas.

- b) **Determinação de H_p corrigido:** Caso se verifique existência de dependência, o H_p da chaminé que se pretende calcular (h_i) deverá ser determinado considerando o caudal mássico total ($q_i + q_j$) e um caudal volúmico total ($Q_i + Q_j$) dos gases emitidos pelas fontes dependentes, aplicando de novo a Eq.1, e o H_p deve ser recalculado considerando: caudal mássico total = $q_i + q_j$; e caudal volúmico total = $Q_i + Q_j$.

As chaminés FF1 e FF2 emitem ambas o poluente partículas e distam entre si cerca de 90 metros (conforme se pode verificar pela planta de implantação), pelo que deverá ser verificada a respetiva dependência. Assim, considerando $h_i = 30$ m (altura atual da FF1) e $h_j = 15$ m (altura atual da FF2) temos:

1. $30 + 15 + 10 = 55 < 90$ m, logo **a condição 1 não se verifica.**
2. $30 > 15/2$, logo a condição 2 é verificada.
3. $15 = 30/2$, logo **a condição 3 não se verifica.**

Deste modo, conclui-se que não existe dependência entre as chaminés face aos critérios estipulados pela portaria, não sendo por isso necessário corrigir o H_p devido à possível influência entre chaminés.

3.3| Cálculo de H_c (expresso em metros), em função das características da envolvente

Se na vizinhança (área circundante à fonte de emissão num raio de 300 m) de uma determinada chaminé existirem obstáculos próximos, a altura H_c deve ser calculada através da seguinte equação (Eq. 3):

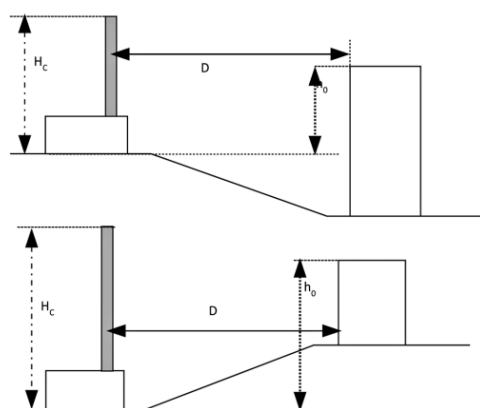
$$H_c = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0} \quad (\text{Eq. 3})$$

Em que:

D – A distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

H_c – Altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos;

h_0 – A altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé, de acordo com os esquemas ao lado.



Segundo a Portaria n.º 190-A/2018, um edifício constitui um obstáculo próximo se situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições:

- $h_0 \geq D/5$; em que D é a distância, em metros, medida na horizontal, entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo e h_0 é a altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé;
- $L \geq 1 + (14D) / 300$, em que L é a largura do obstáculo, expressa em metros.

Salienta-se que todas as chaminés são existentes, licenciadas no âmbito da atual Licença Ambiental da fábrica, e encontram-se implantadas no interior da área fabril onde ocorrem diversos edifícios e estruturas elevadas. Analisando o terreno e com base na planta de implantação, identificam-se na tabela seguinte, para cada chaminé, as estruturas da zona fabril mais próximas, cuja distância (vizinhança de 300 metros), altura e largura permite que se considerem nesta análise como possíveis obstáculos próximos.

Tabela 4 – Determinação de Hc (altura mínima da chaminé corrigida devido à presença de obstáculos próximos)

			FF1	Fornos de cal	30 m	FF2	Moinho de bolas	15 m
Estruturas próximas	Altura (h0)	Largura (L)	Distância à chaminé (D)	Obstáculo próximo? [h0 >= D/5 e L >= 1+ (14D) / 300]	Altura Determinada (Hc)	Distância à chaminé (D)	Obstáculo próximo? [h0 >= D/5 e L >= 1+ (14D) / 300]	Altura Determinada (Hc)
Edifício Fornos (n.3)	10	42	60	Não	-	140	Não	-
Edifício Tulhas (n. 4)	14	25	13	Sim	16,6	16	Sim	16,5
Edifício Moagem (n.5)	10	25	74	Não	-	5	Sim	12,8
Edifício Ensacagem (n. 6)	12	30	28	Sim	14,1	34	Sim	13,9
Edifício Mercadorias (n.9)	8	23	23	Sim	9,9	22	Sim	9,9

3.4 ETAPA 4 - Determinação de H (altura final da chaminé) (expressa em metros) que corresponde ao maior valor entre Hp e Hc

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados dos cálculos efetuados para a determinação, de acordo com a metodologia estabelecida na Portaria n.º 190-A/2018, da altura teórica das chaminés existentes da Fábrica de Cal da Maceira (fontes fixas FF1 e FF2), indicando-se também a respetiva altura atual.

Tabela 5 – Valores determinados para as alturas das chaminés (resumo)

Cod.	Equipamento associado	Altura atual da chaminé (m)	Hp (m) (maior valor determinado)	Hc (m) (maior valor determinado)	Obstáculo que determina Hc	H (altura final da chaminé) (maior valor entre Hp e Hc)	Diferença Altura atual - H
FF1	Fornos de cal	30	25,5	16,6	Edifício Tulhas (n. 4)	25,5	+ 4,5
FF2	Moinho de bolas	15	10	16,5	Edifício Tulhas (n. 4)	16,5	- 1,5

Hp - altura mínima da chaminé medida a partir do solo, calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos (segundo Portaria n.º 190-A/2018).

Hc - altura teórica mínima da chaminé medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos (segundo Portaria n.º 190-A/2018).

4| CONCLUSÃO

Da análise efetuada à adequabilidade da altura das chaminés da Fábrica da cal da Maceira, designadamente FF1 – chaminé dos fornos de cal (com 30 metros) e FF2 – chaminé do moinho (com 15 metros), em relação ao cumprimento do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, é possível, desde logo, concluir que as chaminés em estudo têm a altura mínima de 10 metros, têm mais de 3 metros acima do telhado do edifício em que estão implantadas, e possuem uma altura bastante acima do valor da altura mínima, H_p , calculada com base nas condições de emissão dos respetivos efluentes gasosos, para as quais foi assumido, de forma conservativa, os VLE aplicáveis.

A chaminé FF1 possui uma altura atual de 30 metros que é superior à altura mínima $H = 25,5$ m determinada pelas condições de emissão dos efluentes atmosféricos (H_p).

No que respeita à chaminé FF2, verifica-se que a altura atual de 15 metros está acima da altura determinada pelas condições de emissão dos efluentes atmosféricos ($H_p = 2,2$ metros) e acima da altura mínima 10 metros, contudo está ligeiramente inferior à altura final $H = 16,5$ m, determinada pela presença de obstáculo próximo alto, nomeadamente o edifício Tulhas cuja altura é 14 metros, existindo uma diferença de 1,5 metros.

Note-se, no entanto, que foi assumida a altura máxima do edifício Tulhas que corresponde à cumieira da cobertura a qual tem uma configuração triangular relativamente acentuada, não sendo por isso expectável que, dada a configuração, possa perturbar significativamente a dispersão das emissões desta chaminé. Além disso, as emissões da chaminé do moinho de bolas são extremamente baixas com cargas mássicas reduzidas de partículas, estando sujeitas a um VLE baixo de 10 mg/Nm³. Salienta-se que a chaminé FF2 tem uma altura superior em 5 metros acima do telhado do Edifício da Moagem em que está implantada.

Considera-se que as atuais alturas das chaminés existentes da fábrica da cal da Maceira são adequadas uma vez que permitem a correta operacionalidade das unidades contribuintes e dos sistemas de tratamento dos efluentes associados, não tendo havido até à data razões ambientais relativamente à qualidade do ar ambiente da região, que justifique o alteamento, em particular da FF2 – chaminé do moinho de bolas, determinado pela fórmula de cálculo em função dos obstáculos próximos.

É de realçar que as chaminés se encontram implantadas bem no interior da fábrica, com distanciamento significativo (mais de 500 metros) de potenciais recetores sensíveis (p.e.

habitações) não tendo havido, nem sendo expectável haver no futuro, qualquer impacte nestes, face ao tipo de emissões e ao controlo implementado nas fontes fixas.

Adicionalmente, uma vez que não houve alterações nas chaminés em análise, mantém-se a respetiva aprovação pelo estabelecido na LAn.º35/1.0/2015, de 16 de novembro de 2015 (**Anexo 2**) designadamente no ponto 2.2.1, *“Considerando a natureza qualitativa e quantitativa dos efluentes emitidos e respetivos caudais mássicos associados, tendo em atenção os processos afetos, atendendo aos obstáculos existentes na sua envolvente, considera-se que as chaminés destas fontes apresentam alturas adequadas à correta dispersão dos poluentes, dado que as referidas alturas se encontram de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, e no procedimento de cálculo estabelecido através da Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, retificada pela Declaração de Retificação n.º 38/2005, de 16 de Maio.”*

Note-se que a metodologia de avaliação da adequabilidade da altura de chaminés de fontes fixas estabelecidas pelo quadro legal anterior indicado mantém-se similar ao estabelecido na atual Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho em vigor.

Em conclusão, considera-se que as chaminés FF1 - Fornos de cal e FF2 – Moinho de bolas, da Fábrica da Cal da Maceira, são estruturas existentes com uma altura adequada que permitem o correto e otimizado funcionamento das unidades contribuintes e dos respetivos sistemas de tratamento, bem como permitem a boa dispersão das respetivas emissões atmosféricas.

5 | ANEXOS

Anexo 1 – Planta de implantação e desenhos das chaminés

Anexo 2 – Licença Ambiental

Anexo 3 – Boletins de monitorização pontual das chaminés outubro 2025

Anexo 1 – Planta de implantação e desenhos das chaminés



N

0 100 m

Emissões atmosféricas fixas
FF1 - Chaminé dos fornos (6)
FF2 - Chaminé do moinho de bolas
A - Filtro de mangas da Chaminé dos Fornos
B - Filtro de mangas da Moagem

Emissões atmosféricas Difusas
ED1 - Emissões difusas na Britagem
ED2 - Emissões difusas nos Fornos
ED3 - Emissões difusas no Britador dos Fornos
ED4 - Emissões difusas na Ensacagem
ED5 - Emissões difusas na Moagem
Filtros de despoiramento dos edifícios

- LEGENDA**
- 1 - Portaria
 - 2 - Britagem
 - 3 - Fornos
 - 4 - Tuias
 - 5 - Moagem
 - 6 - Ensacagem
 - 7 - Oficina de manutenção
 - 8 - Assistência Técnica
 - 9 - Armazém de mercadorias
 - 10 - Sala de compressores
 - 11 - Armazém Geral
 - 12 - Posto de abastecimento
 - 13 - Serviços Administrativos
 - 14 - Instalações Sociais
 - 15 - Oficina/Laboratório
 - 16 - Armazém de Petiscoe
 - 17 - Armazém de Biomassa vegetal
 - 18 - Estacionamento

DESENHO	18/10/01	1
PROJETO	ALVARO	25/01/01
REVISÃO	SCITEX	
ESCALAS	1:500	
SUJEITO	PCIP - Emissões atmosféricas	
PLANTA DAS INSTALAÇÕES FÁBRIS	IDENTIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS	
SM-00.02		

Anexo 2 – Licença Ambiental



Licença Ambiental

LA n.º 35/1.0/2015

Nos termos da legislação relativa ao Regime de Emissões Industriais, é concedida a Licença Ambiental ao operador

SECIL MARTINGANÇA- Aglomerantes e Novos Materiais Para a Construção, S.A.

com o Número de Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC) 500 096 040, para a instalação

SECIL MARTINGANÇA- Aglomerantes e Novos Materiais Para a Construção, S.A.

sita em Maceira, freguesia de Maceira e concelho de Leiria, para o exercício da atividade de

Fabrico de Cal

incluída na categoria 3.1b do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, e classificada com a CAE_{Rev-3} n.º 23521 (fabricação de cal), de acordo com as condições fixadas no presente documento.

A presente licença é válida até 6 de novembro de 2025

Amadora, 6 de novembro de 2015

A Vogal do Conselho Diretivo da APA, I.P.



Ana Teresa Perez

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO GERAL	5
1.1	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO.....	5
1.1.1	Identificação.....	5
1.1.2	Localização.....	5
1.1.3	Atividades.....	6
1.2	ARTICULAÇÃO COM OUTROS REGIMES JURÍDICOS	6
1.3	VALIDADE	6
2	CONDIÇÕES OPERACIONAIS DE EXPLORAÇÃO	7
2.1	GESTÃO DE RECURSOS E UTILIDADES	7
2.1.1	Matérias-primas e produtos.....	7
2.1.2	Águas de abastecimento.....	7
2.1.3	Energia	7
2.2	EMISSIONES	8
2.2.1	Emissões para o ar	9
2.2.1.1	Tratamento.....	9
2.2.1.2	Monitorização	10
2.2.2	Águas residuais e pluviais	12
2.3	RUÍDO	12
2.4	RESÍDUOS	13
2.4.1	Armazenamento temporário.....	13
2.4.2	Transporte.....	14
2.4.3	Controlo.....	15
3	MTD PREVISTAS PARA A INSTALAÇÃO.....	16
4	ACIDENTES E EMERGÊNCIAS.....	24
5	GESTÃO DE INFORMAÇÃO/REGISTOS, DOCUMENTAÇÃO E FORMAÇÃO	25
6	RELATÓRIOS	26
6.1	RELATÓRIO DE BASE.....	26
6.2	RELATÓRIO AMBIENTAL ANUAL	26
6.3	E-PRTR – REGISTO EUROPEU DE EMISSÕES E TRANSFERÊNCIAS DE POLUENTES.....	27
7	ENCERRAMENTO E DESMANTELAMENTO/DESATIVAÇÃO DEFINITIVA.....	28
	ABREVIATURAS	29
	ANEXO I – DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	30
	ANEXO II – INFORMAÇÃO A INCLUIR NOS RELATÓRIOS REFERENTES À CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR	31
	ANEXO III – TÉCNICO RESPONSÁVEL PELAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	33
	ANEXO IV – TEGEE	34
	ANEXO V – TURH	35

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Dados de identificação	5
Quadro 2 – Características e localização geográfica	5
Quadro 3 – Atividades desenvolvidas na instalação	6
Quadro 4 – Regimes jurídicos aplicáveis à atividade desenvolvida na instalação	6
Quadro 5 – Consumos de Energia estimados	7
Quadro 6 – Lista de resíduos de biomassa destinados a valorização energética	8
Quadro 7 – Caracterização das fontes de emissão pontuais	9
Quadro 8 – Condições de monitorização das emissões da fonte FF1	10
Quadro 9 – Condições de monitorização das emissões da fonte FF2	10
Quadro 10 – Lista de resíduos destinados a valorização material	13
Quadro 11 – Parques de armazenamento temporário de resíduos	14
Quadro 12 – BREF Cimento, Cal e Dióxido de magnésio – Melhores Técnicas Disponíveis Aplicáveis	16
Quadro 13 – Situações de que obrigam a notificação	24
Quadro 14 – Informação a contemplar no relatório de ocorrência	24
Quadro 15 – Estrutura do Relatório Ambiental Anual	26
Quadro 16 – Itens a incluir no plano de desativação	28

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

1 Introdução Geral

A presente Licença Ambiental (LA) é emitida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, para a atividade de fabricação de cal, incluída na categoria 3.1b do anexo I do referido Decreto-Lei. A atividade principal da instalação é a fabricação de cal, com a classificação CAE_{Rev.3} n.º 23521.

A instalação dispõe de seis fornos verticais estáticos com 10 m de altura e 3 m de diâmetro cada, datados de 1921, totalizando uma capacidade instalada de 340 t/dia.

São ainda utilizados resíduos não perigosos no processo de fabrico de cal hidráulica, em substituição de matéria-prima, através da operação de valorização não energética de resíduos bem como o armazenamento dos resíduos a valorizar, constituindo esta última uma operação de gestão de resíduos indissociável da operação de valorização.

A instalação deverá ser explorada e mantida de acordo com as condições estabelecidas nesta LA.

Sempre que se verifique o incumprimento de alguma das condições desta licença o operador deve atuar de acordo com o descrito no ponto 4. desta LA.

Esta LA será ajustada aos limites e condições sobre prevenção e controlo integrados da poluição sempre que a Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP) entenda por necessário. É conveniente que o operador consulte regularmente a página da APA, IP, www.apambiente.pt, para acompanhamento dos vários aspetos relacionados com este assunto.

1.1 Identificação e localização

1.1.1 Identificação

Quadro 1 – Dados de identificação

Operador	SECIL MARTINGANÇA- Aglomerantes e Novos Materiais Para a Construção, S.A.
Instalação	SECIL MARTINGANÇA- Aglomerantes e Novos Materiais Para a Construção, S.A.
NIPC	500 096 040
Morada	Maceira

1.1.2 Localização

Quadro 2 – Características e localização geográfica

Coordenadas do ponto médio da instalação WGS84 (DD)		Latitude: 39° 40' 49"N Longitude: 8° 53' 54" O
Tipo de localização da instalação		Industrial (equipamentos industriais) Rural (edifícios de apoio)
Áreas (m²)	Área total	15 080
	Área coberta	16 360
	Área impermeabilizada não coberta	9 060
	Área não impermeabilizada nem coberta	40 500

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

1.1.3 Atividades

Quadro 3 – Atividades desenvolvidas na instalação

Atividade Económica	CAE Rev. 3	Designação CAE	Categoria PCIP	Capacidade Instalada	Unidade
Principal	23521	Fabricação de cal	3.1b)	340	t/d
Secundária	38322	Valorização de resíduos não metálicos	-	30000	t/ano

1.2 Articulação com outros regimes jurídicos

Quadro 4 – Regimes jurídicos aplicáveis à atividade desenvolvida na instalação

Regime jurídico	Identificação do documento	Observações
Regulamento (CE) n.º 166/2006, de 18.01.2006; Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho; Decreto-Lei n.º 6/2011, de 10 de janeiro	Formulário PRTR	Categoria 3 c) iii
Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março (Diploma CELE)	TEGEE.105.04III	Ver Anexo IV
Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio	L015292.2015.RH4 P015293.2015.RH4	O operador solicitou a ligação à rede de coletores municipais.

Em matéria de legislação ambiental, a instalação poderá apresentar ainda enquadramento no âmbito de outros diplomas ainda que não referidos na LA.

1.3 Validade

Esta Licença Ambiental é válida por um período de 10 anos, exceto se ocorrer durante, o seu prazo de vigência, alguma das situações previstas no artigo 19.º no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, que motive a sua renovação.

O pedido de renovação ou alteração terá de incluir todas as alterações de exploração que não constem da atual Licença Ambiental, seguindo os prazos e procedimentos legalmente previstos na legislação em vigor à data.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Arp

2 Condições Operacionais de exploração

2.1 Gestão de Recursos e Utilidades

2.1.1 Matérias-primas e produtos

As principais matérias-primas utilizadas na produção de cal hidráulica são a marga e o calcário.

Os finos captados no filtro de mangas, associados ao moinho de bolas, são reincorporados no processo produtivo.

São ainda incorporados alguns resíduos, de acordo com o descrito no ponto 2.4 desta LA.

O produto final produzido na instalação é a cal hidráulica.

O Anexo I desta LA apresenta um fluxograma do processo.

Qualquer alteração decorrente de modificação das matérias-primas ou subsidiárias utilizadas que possa apresentar repercussão ao nível do tipo ou quantidade de poluentes a emitir para o ar ou para a água terá de ser previamente comunicada à APA, IP.

2.1.2 Águas de abastecimento

Características e consumos

A instalação é abastecida de água pela rede de abastecimento público, utilizada exclusivamente para consumo humano, sendo o consumo médio anual de 660 m³.

A água destinada a uso industrial é proveniente das águas pluviais acumuladas na "Lagoa da Pedreira" estimando-se o consumo anual em 4 000 m³. A água proveniente desta origem, identificada pelo operador como "captação AC1", não necessita título por ser considerada uma utilização de domínio particular.

Monitorização

Deverão ser mantidos registos relativos aos consumos de água da instalação em conformidade com o mencionado no ponto 5 desta LA.

2.1.3 Energia

Quadro 5 – Consumos de Energia estimados

Tipo de combustível	Consumo anual	Capacidade de armazenamento	Destino/Utilização
Energia Elétrica	1831 MWh	n.a.	Equipamento fabril Usos gerais
Coque de petróleo	1532 t	500 t	Forno de cal
Gasóleo	4,5 t	20 000 l	Equipamentos móveis
Resíduos de biomassa	-	-	Forno de Cal

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

O tipo de fornos utilizados na instalação não se enquadra nas tipologias descritas nas conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis para a produção de cimento, cal e óxido de magnésio (2013/163/UE, publicado a 9 de abril de 2013). A tipologia mais próxima seria MFSK, no entanto os fornos existentes nesta instalação foram construídos no início do século XX, pelo que os valores constantes das Conclusões sobre as Melhores Técnicas Disponíveis apenas podem ser considerados como indicativos. Apesar disso, o operador deverá ter em conta os valores constantes do BREF e, sempre que possível, tentar que o desempenho ambiental da instalação se aproxime desses valores. Neste sentido, deverá ser avaliado o consumo de energia térmica, associado à produção de cal, e reportado anualmente no RAA.

Os lotes de coque de petróleo devem ser controlados de modo a que seja possível determinar os teores de enxofre, de cinzas e metais pesados dos mesmos.

O operador pretende manter a possibilidade de utilização de biomassa, no entanto não existe historial nem previsão de uso, uma vez que não tem sido utilizada. A utilização de biomassa como combustível está excluída do âmbito de aplicação do Cap. IV do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto e isenta de licenciamento ao abrigo da alínea b) do n.º 4 do art.º 23.º do RGGR. A lista de resíduos de biomassa a utilizar na instalação encontram-se o Quadro 6, abaixo.

Quadro 6 – Lista de resíduos de biomassa destinados a valorização energética

Resíduos	Código LER
Resíduos silvícolas (<i>i.e. estilha de desperdícios florestais</i>)	02 01 07
Resíduos do descasque de madeira e cortiça	03 01 01
Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, não abrangidos em 03 01 04	03 01 05
Resíduos do descasque de madeira e madeira	03 03 01
Madeira	17 02 01
Madeira não abrangida em 20 01 37	20 01 38

2.2 Emissões

O operador deverá efetuar a exploração e manutenção adequadas dos sistemas de retenção, drenagem, tratamento e controlo de emissões existentes na instalação, de modo a permitir mantê-los a um nível de eficiência elevado, reduzindo os respetivos períodos de indisponibilidade ao tempo mínimo possível.

O operador deve assegurar o acesso permanente e em segurança aos pontos de amostragem e de monitorização.

O equipamento de monitorização e de análise deve ser operado de modo a que a monitorização reflita com precisão as emissões e as descargas, respeitando os respetivos programas de calibração e de manutenção.

Em termos gerais, todos os equipamentos de monitorização, de medição ou amostragem, deverão ser operados, calibrados e mantidos, de acordo com as recomendações expressas pelos seus fabricantes nos respetivos manuais de operação.

Arp

2.2.1 Emissões para o ar

Emissões pontuais

Existem na instalação 2 fontes pontuais, descritas no **Quadro 7**.

Quadro 7 – Caracterização das fontes de emissão pontuais

Fonte	Unidades/Atividades contribuintes	Altura total (m)	Regime de emissão	Combustível utilizado	Sistema de tratamento
FF1	Fornos de cal (6)	30	Contínuo	Coque de petróleo e ou biomassa vegetal	Filtro de mangas
FF2	Moinho de bolas	15	Contínuo	-	Filtro de mangas

Considerando a natureza qualitativa e quantitativa dos efluentes emitidos e respetivos caudais mássicos associados, tendo em atenção os processos afetos, atendendo aos obstáculos existentes na sua envolvente, considera-se que as chaminés destas fontes apresentam alturas adequadas à correta dispersão dos poluentes, dado que as referidas alturas se encontram de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, e no procedimento de cálculo estabelecido através da Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, retificada pela Declaração de Retificação n.º 38/2005, de 16 de Maio.

Existem ainda na instalação seis chaminés, com 27 m de altura, que se encontram desativadas desde 2003. Não está previsto o desmantelamento destas chaminés.

Emissões difusas

A instalação dispõe de filtros de mangas secundários de despoeiramento, destinados a minimizar as emissões difusas provenientes das zonas de pré-moagem, britagem, ensacagem e baixa dos fornos. As emissões difusas devem ser estimadas e os resultados incluídos no RAA e PRTR de cada ano.

2.2.1.1 Tratamento

As emissões gasosas dos seis fornos são encaminhadas a um filtro de mangas e encaminhadas a uma única chaminé, com 30 m de altura, comum aos seis fornos (Fonte FF1).

A instalação possui os seguintes sistemas de tratamento e redução das emissões para a atmosfera:

- Fonte de Emissão FF1: Sistema de despoeiramento constituído por filtros de mangas com uma eficiência de 98%, formado por 12 módulos de filtragem, cada um com 78 mangas de filtragem, alinhadas em 6 filas com 13 mangas cada;
- Fonte de Emissão FF2: Um filtro de mangas com capacidade de 10.000 m³/h, constituído por 121 mangas com eficiência de 80%.

Adicionalmente existem dois filtros de mangas com capacidade de 10.000 m³/h, localizados na pré-moagem (elevador e tulas) e baixa dos fornos e um com capacidade de 5.000 m³/h, localizado na zona da britagem, com eficiência de 80%. Na área de ensacagem existe um quarto filtro de mangas com capacidade de 15.000 m³/h, constituído por 156 mangas com uma eficiência de 79%.

As poeiras resultantes do despoeiramento são reintroduzidas no processo minimizando a produção de resíduos.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

2.2.1.2 Monitorização

O controlo das emissões de poluentes para o ar deverá ser efetuado de acordo com o especificado neste ponto.

Caso se verifique a excedência dos limiares mássicos máximos legalmente previstos, na emissão de algum dos poluentes das fontes pontuais da instalação, o operador deverá tomar as diligências necessárias para adequar a sua frequência de monitorização de acordo com o previsto nos n.ºs 19.º e 20.º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, informando a APA, IP das suas conclusões e do plano de monitorização proposto.

Quadro 8 – Condições de monitorização das emissões da fonte FF1

Parâmetro	VLE ⁽¹⁾ mg/Nm ³		Frequência da monitorização
	até março de 2017	após março de 2017	
Dióxido de enxofre (SO ₂)	1500	800	contínuo
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	1000	350	duas vezes em cada ano civil ⁽²⁾
Partículas	50	10	
H ₂ S	40	40	
Compostos inorgânicos clorados, expressos HCl	30	30	Uma vez de três em três anos ⁽³⁾
Compostos inorgânicos fluorados, expressos HF	5	5	
Cd+Ti+Hg	1	1	duas vezes em cada ano civil ⁽²⁾⁽⁴⁾
As+Ni+Se+Ti	1	1	
Pt+V+Pb+Cr+Cu+Sb+Sn+Mn+Pd+Zn	5	5	
PCDD/F (ng I-TEQ/Nm ³)	-	0,10 ng/Nm ³	

⁽¹⁾ Valores referidos às condições normalizadas de pressão (101,3 kPa), temperatura (273,15 K) e gás seco, e correção a 18% de oxigénio.

⁽²⁾ Duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições.

⁽³⁾ A periodicidade de monitorização deverá passar a “duas vezes em cada ano civil” caso sejam ultrapassados os caudais mássicos mínimos tal como definidos na Portaria nº 80/2006, de 23 de janeiro;

⁽⁴⁾ Poderá passar a ser monitorizado uma vez de três em três anos, após o primeiro ano de monitorizações, desde que se cumpram cumulativamente as seguintes condições:

- O caudal mássico seja consistentemente inferior ao caudal mássico mínimo tal como definido na Portaria nº 80/2006, de 23 de janeiro;
- Os resultados das medições realizadas sejam apresentados conforme o estipulado no Anexo II do Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de abril;
- Manter inalteradas as condições de funcionamento da fonte.

Quadro 9 – Condições de monitorização das emissões da fonte FF2

Parâmetro	VLE ⁽¹⁾ mg/Nm ³ (até março de 2017)	VLE ⁽¹⁾ mg/Nm ³ (após março de 2017)	Frequência da monitorização
Partículas	50	10	duas vezes em cada ano civil ⁽²⁾

⁽¹⁾ Valor limite de emissão (VLE) refere-se ao teor de O₂ característico dos processos e a gás seco nos efluentes gasosos.

⁽²⁾ Duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Todos os equipamentos de monitorização, de medição ou amostragem, deverão ser operados, calibrados e mantidos, de acordo com as recomendações expressas pelos seus fabricantes nos respetivos manuais de operação. Os equipamentos de monitorização das emissões para atmosfera deverão ser submetidos a um controlo metrológico, com uma periodicidade anual, de acordo com o disposto no artigo 28º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril.

Uma cópia das fichas técnicas atualizadas da realização das operações de verificação/calibração com a indicação dos procedimentos utilizados para assegurar a rastreabilidade e exatidão dos resultados das medições deverá ser integrado no RAA.

Deverá o operador efetuar uma medição pontual recorrendo a uma entidade externa acreditada (medição, recolha e análise) uma vez de três em três anos, para cumprimento do disposto no artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril.

Na determinação de parâmetros e poluentes atmosféricos emitidos por fontes pontuais, a recolha e análise das emissões deverão ser efetuadas recorrendo normas europeias e, no caso de estas não existirem, a normas internacionais ou nacionais, sempre que disponíveis.

Para o regime de monitorização pontual e relativamente ao cumprimento dos VLE, consideram-se cumpridos se nenhum dos resultados das medições efetuadas ultrapassar o VLE respetivo, conforme o disposto no n.º 2 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril.

Para o poluente dióxido de enxofre, medido em contínuo para cumprimento da Portaria nº 1387/2003, consideram-se cumpridos os VLE respetivos, estabelecidos no Quadro acima, se cumulativamente:

- i. Nenhum valor médio de um mês de calendário exceder o valor limite de emissão estabelecido naquele quadro;
- ii. Nenhum valor médio diário exceder em mais de 30 % o valor limite de emissão estabelecido naquele quadro;
- iii. Nenhum valor médio horário exceder em mais de 100 % o valor limite de emissão estabelecido naquele quadro.

As medições em contínuo deverão incluir os correspondentes parâmetros operacionais, teor de oxigénio, temperatura e teor de água (exceto se o gás for seco antes de ser analisado).

No que respeita a comunicação dos resultados da monitorização (tanto pontual como em contínuo), esta deverá ser efetuada à APA, IP, para o correio eletrónico autocontrolo.ar@apambiente.pt, com uma periodicidade trimestral, até 30 dias após o término do trimestre em questão no caso de monitorizações em contínuo, e de acordo com o estipulado no Ponto II.2 do Anexo II desta LA, e até um máximo de 60 dias após a sua realização no caso das monitorizações efetuadas em regime pontual. Para as fontes/poluentes monitorizados em regime pontual, a amostragem deve ser representativa das condições de funcionamento normal da instalação e deverá ser efetuada, sempre que possível, à carga máxima, com indicação no relatório de caracterização do nível de atividade no período em causa.

Se for verificada alguma situação de incumprimento em qualquer das medições efetuadas, devem ser adotadas de imediato medidas corretivas adequadas após as quais deverá ser efetuada uma nova avaliação da conformidade da fonte pontual. Deve ainda ser cumprido o estipulado no ponto 4 desta LA (Acidentes e Emergências).

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

2.2.2 Águas residuais e pluviais

Domésticas

As águas residuais domésticas produzidas na instalação são depuradas nas linhas de tratamento LT1 a LT5.

As linhas LT3 a LT5 correspondem a linhas de tratamento de águas residuais domésticas provenientes da área dos fornos, da área de assistência técnica e da área do armazém, que consistem em três fossas sépticas estanques, sendo o efluente recolhido por limpa-fossas e enviado a operador devidamente licenciado. O operador deverá garantir a estanquicidade destas fossas e os documentos comprovativos das limpezas deverão ser incluídos no RAA.

As linhas LT1 e LT2 correspondem a linhas de tratamento de águas residuais domésticas provenientes da portaria e dos serviços administrativos, sociais e manutenção, respetivamente. Estas linhas consistem em fossa séptica com poço absorvente, sendo o efluente tratado descarregado no solo, nos pontos ES2 e ES1. O operador já solicitou a ligação destes pontos ao coletor municipal, que deve ser efetivada assim que possível obtenha a autorização do gestor do sistema. A descarga em solo foi autorizada temporariamente, com a emissão dos títulos de utilização de recursos hídricos referidos no quadro 4 e que se encontram no anexo V.

Deverá ser dado conhecimento da resposta da Câmara Municipal ao “Pedido de requisição de Ramal de Saneamento” já efetuado, de modo a que seja possível a esta Agência acompanhar os desenvolvimentos do processo de desativação dos já referidos pontos de descarga. No RAA referente ao ano de 2015 deverá ser dado ponto da situação desta ligação.

Industriais

Não são produzidas águas residuais industriais.

Pluviais

As águas pluviais não contaminadas recolhidas na instalação são encaminhadas para dois pontos de descarga identificados como EH1 e EH2, não havendo lugar à emissão de TURH.

2.3 Ruído

A gestão dos equipamentos utilizados na atividade deve ser efetuada tendo em atenção a necessidade de controlar o ruído.

As medições de ruído (período diurno, período do entardecer e período noturno), deverão ser repetidas sempre que, face às condições verificadas aquando da medição realizada em Novembro de 2004, ocorram alterações na instalação ou na sua envolvente que possam ter implicações ao nível do ruído.

As campanhas de monitorização, medições e a apresentação dos resultados deverão cumprir os procedimentos constantes na Norma NP 1730-1:1996, ou versão atualizada correspondente, assim como as diretrizes do Instituto Português de Acreditação (IPAC), disponíveis na página da internet em www.ipac.pt, que fazem parte integrante da Circular Clientes n.º 12/2011 Implementação do “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente” da APA, IP.

Na sequência das avaliações efetuadas, caso se verifique a necessidade de adoção das medidas de redução de ruído previstas no n.º 2 do Art.º 13.º do RGR, de modo a cumprir os critérios definidos no n.º 1 daquele artigo, deverá o operador tomar também em consideração o disposto no n.º 3 do mesmo artigo. Caso seja necessária a implementação de medidas de minimização, deverá posteriormente ser efetuada nova caracterização de ruído, de forma a verificar o cumprimento dos critérios de incomodidade e de exposição máxima.

2.4 Resíduos

É efetuada a valorização material de resíduos não perigosos, na instalação, através da substituição de parte das matérias-primas, por resíduos não perigosos que são adicionadas à pedra cozida. A listagem dos resíduos que podem ser utilizados em substituição das matérias-primas virgens é a constante no **Quadro 10**.

O armazenamento das cinzas de caldeira, destinadas a valorização material é efetuado em 2 silos, de 45 m³ e 20 m³ respetivamente, e os resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos e produtos de construção é efetuado em parque identificado, dentro do edifício da moagem, coberto e não impermeabilizado.

Quadro 10 – Lista de resíduos destinados a valorização material

Código LER	Descrição
10 01 01	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)
10 12 08	Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)

Os resíduos urbanos e equiparados produzidos na instalação são armazenados temporariamente em contentores da Câmara Municipal de Leiria, dispersos pela instalação.

As poeiras recolhidas nos filtros voltam a ser reincorporadas no processo de origem, não apresentam enquadramento na definição de resíduo, de acordo com o parecer da Autoridade Nacional de Resíduos.

2.4.1 Armazenamento temporário

O armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação e que aguardam encaminhamento para destino final, deverá ser sempre efetuado nas áreas/parques destinados a esse efeito (parques de armazenamento de resíduos), operados de forma a impedir a ocorrência de qualquer derrame ou fuga, evitando situações de potencial contaminação do solo e/ou água.

Neste armazenamento temporário, devem igualmente ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s), de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana, designadamente por meio de incêndio ou explosão.

No acondicionamento dos resíduos deverão ser utilizados contentores, outras embalagens de elevada resistência, ou, nos casos em que a taxa de produção de resíduos o não permita, *big-bags*. Deverá também ser dada especial atenção à resistência, estado de conservação e capacidade de contenção das embalagens, bem como atender aos eventuais problemas associados ao empilhamento desadequado dessas embalagens. Em particular, salienta-se que se forem criadas pilhas de embalagens, estas deverão ser arrumadas de forma a permitir a circulação entre si e em relação às paredes da área de armazenamento. Deverá ser também assegurada a adequada ventilação dos diferentes locais de armazenamento temporário de resíduos, salientando-se ainda a necessidade do acondicionamento de resíduos permitir, em qualquer altura, a deteção de derrames ou fugas.

Os parques de armazenamento temporário de resíduos existentes são descritos no **Quadro 11**.

Adicionalmente, os resíduos produzidos deverão ser armazenados tendo em consideração a respetiva classificação em termos dos códigos da Lista Europeia de Resíduos – LER (Decisão 2014/955/UE), as suas características físicas e químicas, bem como as características que lhe conferem perigosidade. Os dispositivos de armazenamento deverão permitir a fácil identificação dos resíduos acondicionados, mediante rótulo indelével onde conste a identificação dos resíduos em causa de acordo com os códigos

LER, o local de produção e, sempre que possível/aplicável, a indicação de nível de quantidade, das características que lhes conferem perigosidade e da respetiva classe de perigosidade associada.

O armazenamento de resíduos no próprio local de produção por período superior a um ano carece de licença a emitir pela entidade competente, nos termos do previsto na alínea b) do n.º 1 do art.º 32.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Quadro 11 – Parques de armazenamento temporário de resíduos

Código	Área ou capacidade	Coberto/ Impermeabilizado	Bacia de retenção	Tipo de resíduos armazenados
PA1	800 l	sim/sim	200 l	óleos, massas lubrificantes, materiais contaminados com óleos e massas lubrificantes, filtros de óleo e sprays
PA2	7 m ²	não/não	-	resíduos de construção e demolição
PA3	15 m ³	sim/não	-	sucata metálica
PA4	123 m ²	sim/sim	-	mangas de filtros usadas, madeira, lâmpadas e borrachas
PA5	7 m ²	sim/sim	-	mistura de embalagens (papel e plástico)
PA6	45 m ³	sim/não	-	cinzas de caldeira
PA7	20 m ³	sim/não	-	resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos e produtos de construção

Os resíduos de biomassa a utilizar como combustível são armazenados num depósito de cerca de 50 m³, localizado junto do doseador de alimentação aos fornos.

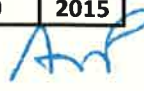
2.4.2 Transporte

Em matéria de transporte de resíduos, e até à publicação da Portaria prevista no art.º 21.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, este apenas pode ser realizado pelas entidades definidas no n.º 2 da Portaria n.º 335/97, de 16 de maio, e de acordo com as condições aí estabelecidas. A este propósito, salienta-se a necessidade de utilização das guias de acompanhamento dos resíduos em geral, aprovada na referida Portaria, que consistem nos modelos exclusivos da Imprensa Nacional – Casa da Moeda (INCM) n.º 1428. O transporte de resíduos abrangidos pelos critérios de classificação de mercadorias perigosas deve ainda obedecer ao Regulamento de Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 170-A/2007, de 4 de maio, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63-A/2008, de 3 de abril.

Especificamente para o transporte de óleos usados, o operador terá de dar cumprimento às disposições aplicáveis constantes do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, relativo à gestão de óleos novos e óleos usados e da Portaria n.º 1028/92, de 5 de novembro, que estabelece as normas de segurança e identificação para o transporte de óleos usados.

A transferência de resíduos para fora do território nacional deverá ser efetuada em cumprimento da legislação em vigor em matéria de movimento transfronteiriço de resíduos, nomeadamente o Regulamento (CE) n.º 1013/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho, na atual redação, e o Decreto-Lei n.º 45/2008, de 11 de março.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015



2.4.3 Controlo

Em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, deverá ser assegurado que os resíduos resultantes da laboração da instalação, incluindo os resíduos das áreas administrativas, equiparados a resíduos urbanos, sejam encaminhados para operadores devidamente legalizados para o efeito, devendo ser privilegiadas as opções de reciclagem e outras formas de valorização e o princípio da proximidade e autossuficiência a nível nacional.

O operador deverá encontrar-se inscrito no SILiAmb - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente e efetuar o preenchimento, por via eletrónica, dos mapas de registo referentes aos resíduos produzidos na instalação, até 31 de março do ano seguinte àquele a que se reportam os dados (MIRR).

Deverá também o operador proceder à separação dos resíduos na origem de forma a promover a sua valorização por fluxos ou fileiras, conforme previsto no n.º 3 do art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

mf

3 MTD previstas para a instalação

A atividade deve ser operada tendo em atenção as medidas de boas práticas e melhores técnicas/tecnologias atualmente disponíveis que englobam medidas de carácter geral, medidas de implementação ao longo do processo produtivo e no tratamento de fim-de-linha, designadamente em termos da racionalização dos consumos de água, matérias-primas e energia, substituição de substâncias perigosas por outras de perigosidade inferior e minimização das emissões para os diferentes meios.

De acordo com o operador foram adotadas, ou estão em fase de implementação, as técnicas identificadas como Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) estabelecidas no Documento de Referência no âmbito PCIP para aplicação sectorial, *Reference Document on Best Available Cement Lime and Magnesium Oxide - (BREF CLM – maio de 2013)* possíveis de implementar na instalação. Do mesmo modo prevê que os valores limite de emissão estejam em consonância com os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis, tal como descritas na Decisão de Execução da Comissão, de 26 de março de 2013, que estabelece as conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para a produção de cimento, cal e óxido de magnésio nos termos da Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa às emissões industriais, dentro dos prazos estabelecidos.

No **Quadro 12 – BREF Cimento, Cal e Dióxido de magnésio – Melhores Técnicas Disponíveis Aplicáveis** estão listadas as MTD implementadas na instalação.

No que se refere à utilização de Melhores Técnicas Disponíveis transversais aplicam-se ainda os seguintes documentos, disponíveis no mesmo *site*:

- *Reference Document on the General Principles of Monitoring - ROM*, Comissão Europeia (JOC 170, de 19 de julho de 2003);
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – BREF ESB*, Comissão Europeia (JOC 253, de 19 de outubro de 2006);
- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – BREF ENE*, Comissão Europeia (JOC 41, de 19 de fevereiro de 2009).

Os documentos referidos neste ponto estão disponíveis para consulta em <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>.

Quadro 12 – BREF Cimento, Cal e Dióxido de magnésio – Melhores Técnicas Disponíveis Aplicáveis

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
1.1.2 RUÍDO		
MTD2. Para reduzir/minimizar as emissões de ruído durante os processos de fabrico do cimento, da cal e do óxido de magnésio, constitui MTD a utilização de uma combinação das seguintes técnicas:		
a. Selecionar uma localização adequada para as operações ruidosas	Sim	As fontes de ruído encontram-se bastante distanciadas dos recetores sensíveis do ponto de vista do ruído ambiental.
c. Recorrer ao isolamento das vibrações das operações/unidades	Sim	Realizado pontualmente medições, sempre que se detete uma anomalia de funcionamento do equipamento. Colocação de sinoblocos anti-vibratórios nos apoios de ventiladores, compressores e separador do moinho.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
e. Utilizar edifícios insonorizados para confinar as operações ruidosas que envolvam equipamentos de transformação de materiais	Não	Edifícios são fechados (ver MTD 40.a) mas sem sistemas de insonorização.
f. Utilizar paredes e/ou barreiras naturais para proteção contra o ruído	Sim	Existe uma cortina arbórea na envolvente da pedreira e periferia da Britagem.
i. Manter fechadas as portas e janelas de áreas cobertas	Sim	Implementadas algumas ações de substituição de janelas do edifício administrativo (associadas também com a MTD 34 e MTD's do BREF EE: Eficiência Energética).
j. Isolar acusticamente os edifícios onde existam equipamentos ruidosos	Não	Edifícios são fechados para equipamentos ruidosos mas sem sistemas de insonorização.
n. Usar isolamento acústico nas condutas	Sim	Aplicado nas condutas dos filtros dos fornos:
s. Construir edifícios ou plantar árvores e arbustos entre a zona protegida e a atividade ruidosa	Sim	Substituição de janelas do edifício administrativo (associadas também com a MTD 34 e MTD's do BREF EE: Eficiência Energética). (ver também MTD 2.f)
1.3.1 MEDIDAS/TÉCNICAS PRIMÁRIAS GERAIS		
MTD 30. Para reduzir todas as emissões dos fornos e para utilizar eficientemente a energia, constitui MTD assegurar um processo regular e estável, com parâmetros próximos dos estabelecidos, com recurso às seguintes técnicas:		
a. Otimização do controlo dos processos, nomeadamente através de sistemas informatizados de controlo automático	Sim	O controlo do processo de cozedura é feito por inspeção visual do interior dos 6 fornos (através de portas de vigia) e da análise química do produto resultante (pedra cozida) – ver MTD 32.a) e 33.a). O sistema de supervisão, instalado no início de 2015, permite o registo das temperaturas do Forno 1 e temperaturas dos gases de escape de todos os fornos.
b. Utilização de sistemas gravimétricos modernos de alimentação de combustível sólido e/ou de medidores do fluxo de gases	Sim	A alimentação do combustível aos fornos (a partir de um silo) é feita através de tela pesadora e distribuído em cada forno.
MTD 31. Para prevenir e/ou reduzir as emissões, constitui MTD a seleção e controlo rigorosos das matérias-primas introduzidas nos fornos.	Sim	Os fornos são alimentados apenas com marga e calcário das pedreiras da Secil Martingança e coque de petróleo, numa percentagem de cerca de 95% / 5%.
1.3.2 MONITORIZAÇÃO		
MTD 32. Constitui MTD assegurar a monitorização e a determinação regulares dos parâmetros e das emissões dos processos e a monitorização das emissões em conformidade com as normas EN pertinentes ou, na falta dessas normas, com as normas ISO ou com normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente, incluindo as seguintes:		
a. Medições em contínuo dos parâmetros dos processos suscetíveis de demonstrar a sua estabilidade, como a temperatura, o teor de O ₂ , a pressão, o caudal e as emissões de monóxido de carbono	Sim	T, O ₂ , P, Q, CO: Medição pontual. O ₂ : Medição em contínuo.

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
b. Monitorização e estabilização de parâmetros críticos do processo, a saber, alimentação de combustível, dosagem normal e excesso de oxigénio	Sim	Combustível (coque de petróleo) - ver descrição MTD 30.b) e 33.b). Doseamento gravimétrico (tela pesadora) Pedra Crua: Doseamento gravimétrico (tela pesadora).
	n.a	Nota: Oxigénio no processo de cozedura não é monitorizado (só é aplicável para outros tipos de fornos)
c. Medições em contínuo ou periódicas das emissões de partículas, NO _x , SO _x e CO, bem como das emissões de NH ₃ quando é aplicada a SNCR	Sim	Partículas, CO e NO _x : Medição pontual. SO _x : Monitorização em contínuo
	n.a	NH ₃ : Não monitorizado uma vez que não é utilizado SNCR
d. Medições em contínuo ou periódicas das emissões de HCl e HF, em caso de coincineração de resíduos	n.a.	HCl, HF: Medição pontual, apesar de não haver coincineração de resíduos
e. Medições em contínuo ou periódicas das emissões de carbono orgânico total, ou medições em contínuo em caso de coincineração de resíduos	Sim	COT: Medição pontual, uma vez que não há coincineração de resíduos.
f. Medições periódicas das emissões de dibenzodioxinas/dibenzofuranos policlorados (PCDD/F) e de metais	Sim	Medição pontual.
1.3.3. CONSUMO DE ENERGIA		
MTD 33¹. Para reduzir/minimizar o consumo de energia térmica, é MTD a utilização de uma combinação das seguintes técnicas:		
a. Utilizar fornos melhorados e otimizados e parâmetros de processo regulares e estáveis, próximos dos parâmetros de processo definidos:		
I. Otimização do controlo dos processos	n.a.	Na instalação existem 6 fornos verticais: Tipo Vertical <i>Shaft Kilns</i> (processo descontínuo) – semelhante ao MFSK <i>Fornos existentes com construção e tecnologia do século XIX.</i>
II. Recuperação de calor dos efluentes gasosos (por exemplo, utilização do calor excedente dos fornos rotativos para secar calcário para outros processos, como a moagem do calcário)	Sim	Neste tipo de fornos o calor dos gases de combustão é recuperado no aquecimento da carga.
III. Sistemas gravimétricos modernos de alimentação de combustível sólido	Sim	A alimentação do combustível aos fornos (a partir de um silo) é feita através de tela pesadora e distribuído em cada forno.
IV. Manutenção do equipamento (por exemplo, estanquidade ao ar, erosão de refratários)	Sim	Os equipamentos são sujeitos a manutenção preventiva periódica e monitorizado, por inspeção visual, o desgaste dos tijolos refratários, bem como tapadas as entradas de ar falso nos fornos dentro do possível.

¹ A maioria das MTD descritas neste ponto é mais adequada a fornos rotativos ou verticais de tecnologia mais recente. Na lista de MTD adicionais não são consideradas as opções, indicadas no BREF, de melhoria da eficiência energética específica doutro tipo de fornos.

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
V. Utilização de pedra com granulometria otimizada	Sim	A granulometria da pedra extraída da pedreira é controlada à entrada do britador de maxilas. A distância entre as maxilas determina a granulometria máxima do produto britado (60 mm)
b. Utilizar combustíveis com características que tenham um impacto positivo no consumo de energia térmica	Sim	Utilização de combustíveis com elevado poder calorífico.
c. Limitação do ar de em excesso	Sim	Ver MTD 33. a.IV
MTD 34. Para minimizar o consumo de energia elétrica, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Sistemas de gestão de energia	Sim	Consumos elétricos controlados e registados mensalmente a partir de leituras dos contadores. Gestão de turnos em regime bi-horário.
b. Utilizar calcário com granulometria otimizada	Sim	A granulometria utilizada é a mais adequada tendo em conta a produção e o consumo de energia dos fornos.
c. Utilizar equipamentos de moagem e outros equipamentos elétricos com elevada eficiência energética	Sim	Moinho com separadores dinâmicos, garantindo assim uma maior eficiência face aos de separadores estáticos.
		Existência de um ouvido elétrico para um controlo mais eficiente do rendimento do moinho.
1.3.4. CONSUMO DE CALCÁRIO		
MTD 35. Para minimizar o consumo de calcário, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Extrair e triturar o calcário tendo em conta a sua utilização específica (qualidade, granulometria)	Sim	A marga e o calcário utilizado são provenientes da pedreira da Secil Martingança sendo posteriormente encaminhados para a britagem através de um britador de maxilas. A distância entre as maxilas determina a granulometria máxima do produto britado e a sua adequação ao processo de cozedura. (ver MTD 34.b)
b. Selecionar fornos que utilizem técnicas otimizadas que permitam o seu funcionamento com calcário de diferentes granulometrias, de modo a permitir a máxima utilização do calcário extraído	n.a.	Tipo de fornos (verticais, estáticos e sem queimadores) não permite técnicas otimizadas de combustão. Granulometria considerada suficientemente alargada para uma boa eficiência do processo de cozedura.
1.3.6. EMISSÕES DE PARTÍCULAS		
1.3.6.1 EMISSÕES DIFUSAS DE PARTÍCULAS		
MTD 40. Para minimizar/prevenir emissões difusas de partículas resultantes de operações que geram partículas, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Isolar/circunscrever as operações que geram partículas, como a moagem, a crivagem e a mistura	Sim	Operações de Britagem, Enforna/Desenforna/Tulhas, Moagem e Ensacagem realizadas em edifícios fechados.
		Instalação de sistemas de despoeiramento (Filtros) nestes locais, desde 2004.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
b. Utilizar transportadores e elevadores cobertos, construídos como sistemas fechados, se for provável a emissão de partículas a partir de materiais pulverulentos	Sim	Grande maioria dos transportadores e elevadores encontram-se cobertos/fechados com estruturas metálicas.
c. Utilizar silos de armazenagem com capacidade adequada, indicadores de nível com interruptores de corte e com filtros para tratar o ar onde estão suspensas poeiras libertadas durante as operações de enchimento	Sim	Os silos existentes possuem capacidades adequadas contudo não se encontram equipados com indicadores de nível. O seu controlo é realizado por balanço mássico.
e. Manusear os materiais em sistemas fechados mantidos sob pressão negativa e tratar o ar aspirado com um filtro de mangas antes de ser libertado para a atmosfera	Sim	Filtros de mangas de despoeiramento ao longo do processo de fabrico descritos na MTD 41.b.
f. Reduzir as fugas de ar e os pontos de derrame	Sim	A verificação de fugas de ar está incluída nas operações previstas na manutenção preventiva. Ver também ações descritas nas MTD 40.b. e MTD 41.b.
g. Assegurar a manutenção adequada e integral da instalação	Sim	Aquisição realizada em 2011 de um aspirador móvel Nilfisk, para complemento das operações de limpeza das diversas secções.
h. Utilizar dispositivos e sistemas de controlo automáticos	Sim	Ver a MTD 41.
i. Assegurar operações contínuas, isentas de falhas	Sim	Ver a MTD 41
j. Nos processos de expedição e carregamento, utilizar mangas de enchimento flexíveis, dotadas de um sistema de extração de partículas junto da plataforma de carga do camião	Sim	Manga do carregamento de cal hidráulica a granel equipada com sistema de despoeiramento.
MTD 41. Para minimizar/prevenir emissões difusas de partículas provenientes das zonas de armazenagem a granel, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
Utilizar silos e zonas de armazenagem de matérias-primas fechadas e completamente automatizadas. Estes tipos de armazenagem estão equipados com um ou diversos filtros de mangas, a fim de prevenir a formação difusa de partículas durante as operações de carga e descarga	Sim	Armazenamento fechado em silos (ver MTD 40.c) Tulhas cobertas para as matérias-primas/ /secundárias utilizados na moagem de cal hidráulica.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
Reduzir a ocorrência de emissões difusas de partículas em zonas utilizadas por camiões, mediante a pavimentação dessas zonas, sempre que possível, e a manutenção da sua superfície tão limpa quanto possível. O humedecimento dos acessos pode reduzir as emissões difusas de partículas, em especial com tempo seco. Podem ser utilizadas boas práticas de limpeza, para limitar ao máximo as emissões difusas de partículas	Sim	Todas as vias principais de circulação encontram-se pavimentadas. Subcontratação periódica de uma varredora/aspiradora para limpeza das poeiras depositadas nos pavimentos dentro área fabril. Aspersão de água nas zonas de circulação dos veículos da pedreira e de saída de viaturas.
MTD 42. Para reduzir as emissões confinadas de partículas resultantes de operações que geram partículas, constitui MTD a utilização de uma das seguintes técnicas e a utilização de um sistema de gestão da manutenção que incida especificamente no desempenho dos filtros:		
Utilizar filtros de mangas	Sim	Na instalação encontram-se em funcionamento os seguintes filtros de mangas, fonte FF1 – Fornos, FF2. Moinho de Bolas e 4 sistemas secundários de despoeiramento. Todos os filtros são sujeitos a vigilância periódica e a operações de manutenção em função do estado dos equipamentos e eficiência dos mesmos. Periodicamente são feitas inspeções aos diversos elementos (mangas, eletroválvulas, válvulas, etc.), procedendo-se à sua substituição quando necessário. É efetuado o registo das ações de manutenção preventiva, incluindo a periodicidade das intervenções.
Utilizar sistemas de tratamento por via húmida	n.a.	Utilizada MTD alternativa (ver MDT 42.a.)
MTD 43. Para reduzir as emissões de partículas dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a tratamento dos efluentes gasosos com um filtro. Pode ser utilizada uma ou uma combinação das seguintes técnicas:		
Filtros de mangas	Sim	Os fornos possuem desde 2003 de um sistema de despoeiramento baseado em Filtros de Mangas, constituído por 12 módulos de filtragem, cada módulo consiste em 78 mangas de filtragem, alinhadas em 6 filas com 13 mangas cada. Existe ainda plano de manutenção/limpeza deste equipamento, ver MTD 41.
Separador de partículas por via húmida	n.a.	Utilizada MTD alternativa (MTD 43.b)
Separador centrífugo /ciclone	n.a.	Utilizada MTD alternativa (MTD 43.b)
1.3.7. EMISSÕES DE GASES		
1.3.7.1. MEDIDAS/TÉCNICAS PRIMÁRIAS GERAIS PARA A REDUÇÃO DE COMPOSTOS GASOSOS		
MTD 44. Para reduzir as emissões de compostos gasosos (a saber, NOx, SOx, HCl, CO, carbono orgânico total (COT)/compostos orgânicos voláteis (COV), metais voláteis) dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Seleção e controlo cuidadosos de todas as substâncias introduzidas no forno	Sim	A alimentação dos fornos é feita exclusivamente apenas com matéria-prima e coque de petróleo, devidamente controlados.
b. Reduzir os precursores de poluentes nos combustíveis e, se possível, nas matérias-primas, mediante:		

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
I. Seleção de combustíveis, com baixos teores de enxofre (em particular nos fornos rotativos longos), azoto e cloro, quando disponível	Sim	Não se encontram disponíveis de momento outros combustíveis que não o coque de petróleo, contudo é feita uma análise custo benefício e selecionado o coque de petróleo de 4% de enxofre sempre que possível.
II. Selecionar matérias-primas com baixos teores de matéria orgânica, quando possível	n.a.	A matéria-prima utilizada provem de pedreira própria, contigua à unidade, não sendo possível de momento, economicamente viável encontrar matérias-primas alternativas. Teores de matéria orgânica existentes na pedra variáveis.
c. Utilizar medidas/técnicas de otimização do processos que assegurem uma absorção eficaz de dióxido de enxofre, (por exemplo, um bom contacto entre os gases do forno e a cal viva)	Sim	Ver MTD 47.a)
1.3.7.2. EMISSÕES DE NO_x		
MTD 45. Para reduzir as emissões de NO_x dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
Técnica Primária		
II. Otimização do processo, incluindo a moldagem das chamas e o perfil das temperaturas	Sim	Com a introdução da nova norma da Cal hidráulica (2010), todo o processo foi ajustado e otimizado, no que diz respeito à homogeneização de matérias-primas e combustível.
1.3.7.3. EMISSÕES DE SO₂		
MTD 47. Para reduzir as emissões de SO_x dos efluentes gasosos dos processos de aquecimento dos fornos, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Otimizar os processos para assegurar uma absorção eficaz de dióxido de enxofre (por exemplo, um bom contacto entre os gases do forno e a cal viva)	Sim	Existe contacto entre os gases dos fornos e a matéria-prima, pelo que se considera aplicável esta MTD.
Selecionar combustíveis com baixo teor de enxofre	Sim	-
MTD 48. Para reduzir as emissões de CO dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
Selecionar matérias-primas com baixo teor de matéria orgânica	n.a.	Ver MTD 44.b.II.
Utilizar técnicas de otimização dos processos para obter uma combustão estável e completa	Sim	Ver MTD 30, 31 e 32)
MTD50. Para reduzir as emissões de COT dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
Aplicar técnicas primárias gerais e monitorização (ver igualmente MTD 30 e 31, ponto 1.3.1, e MTD 32, ponto 1.3.2)	Sim	Parcialmente. Ver MTD 30 a 32.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Amf

MELHOR TÉCNICA DISPONÍVEL	Implementação	COMENTÁRIOS
	S / N / n.a.	
1.3.8. EMISSÕES DE PCDD/PCDF		
MTD 52. Para prevenir/reduzir as emissões de PCDD/F dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas primárias:		
Minimizar o tempo de residência dos efluentes gasosos e o teor de oxigénio em zonas com temperaturas compreendidas entre 300 e 450 °C	Sim	Devido à tipologia dos fornos o arrefecimento dos gases é rápido uma vez que estes atravessam o material frio que está por cima.
1.3.9. EMISSÕES DE METAIS		
MTD 53. Para minimizar as emissões de metais dos efluentes gasosos dos processos associados ao forno, constitui MTD a utilização de uma, ou uma combinação, das seguintes técnicas:		
a. Selecionar combustíveis com baixos teores de metais	Sim	Monitorização dos teores de metais pesados nos lotes de coque de petróleo recebidos, através do boletim de análise do lote.
c. Limitar o teor de metais relevantes, em especial o mercúrio, nos materiais	Sim	Os teores de mercúrio medidos nos lotes de coque de petróleo utilizados são sistematicamente baixos e inferiores aos dos restantes metais, pelo que não considerado importante a sua limitação.
d. Utilizar uma ou uma combinação de técnicas de remoção de partículas, enunciadas nas MTD 43	Sim	Ver MTD 43. Cumprimento dos VLE aplicáveis.
1.3.10. PERDAS DE PROCESSO/RESÍDUOS		
MTD 54. Para reduzir os resíduos sólidos dos processos de fabrico da cal e poupar matérias-primas, constitui MTD a utilização das seguintes técnicas:		
a. Reutilizar as poeiras e outras partículas recolhidas nos processos (por exemplo, areias, gravilha)	Sim	Todas as poeiras recolhidas pelos despoeiramentos são reintroduzidas diretamente no processo.
b. Utilizar partículas, cal viva e cal hidratada fora de especificações noutros produtos comerciais	n.a.	Todo material como poeiras ou cal/pedra cozida fora de especificação é reutilizada/reintroduzida no próprio processo produtivo (MTD 53.a).

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Amf

4 Acidentes e Emergências

Caso ocorra um acidente, incidente ou incumprimento desta licença, nomeadamente nas situações tipificadas no quadro 13, o operador deverá:

- Informar a EC e a APA, IP, e a CCDR no prazo máximo de 48 horas, por qualquer via disponível que se mostre eficiente;
- Executar imediatamente as medidas necessárias para reestabelecer as condições da licença num prazo tão breve quanto possível;
- Executar as medidas complementares que as autoridades referidas na alínea a) considerem necessárias.
- Caso o acidente, incidente ou incumprimento esteja associado a uma descarga não conforme para o sistema de drenagem coletivo, o procedimento de notificação indicado no parágrafo anterior, além das entidades referidas, incluirá, adicionalmente, a entidade gestora do sistema coletivo de drenagem, sem prejuízo das condições específicas em matéria de “situações de emergência” e/ou “descargas não conformes” eventualmente impostas pela referida entidade.

Quadro 13 – Situações de que obrigam a notificação

1 - Falha técnica detetada nos equipamentos de produção ou nos sistemas de redução da poluição
2 - Disfunção ou avaria dos equipamentos de controlo ou de monitorização, passíveis de conduzir a perdas de controlo dos sistemas de redução da poluição
3 - Falha técnica detetada nos sistemas de impermeabilização, drenagem ou retenção
4 - Falha técnica nos sistemas de redução/tratamento de emissões existentes na instalação
5 - Libertação não programada para a atmosfera, água, solo ou coletor de terceiros, por outras causas, nomeadamente falha humana e/ou causas externas à instalação (de origem natural ou humana)
6 - Registo de emissão que não cumpra com os requisitos desta licença

A notificação a enviar às diversas entidades deve incluir a informação constante no quadro 14. Se não for possível o envio imediato de toda a informação referida, deverá ser enviado posteriormente um relatório que complete a notificação, até 15 dias após a ocorrência.

Quadro 14 – Informação a contemplar no relatório de ocorrência

1 - Data e a hora da ocorrência;
2 - Análise dos factos e das causas que deram origem à ocorrência;
3 - Caracterização (qualitativa e quantitativa) do risco associado à ocorrência;
4 - Eventuais reclamações devidas à ocorrência;
5 - Plano de ações para correção a curto prazo da situação;
6 - Ações preventivas implementadas de imediato e outras ações previstas implementar.

Se a ocorrência configurar uma situação de emergência deverão ainda ser alertadas as autoridades adequadas, nomeadamente bombeiros, proteção civil, ou outras com a maior brevidade possível, dependendo da gravidade e das consequências expectáveis da emergência.

Se a APA, IP considerar que os procedimentos previstos pelo operador devem ser alterados notificando um prazo de resposta que considere adequado, face às características de emergência.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

5 Gestão de informação/Registos, documentação e formação

O operador deve:

- Registrar todas as amostragens, análises, medições e exames, realizados de acordo com os requisitos desta licença;
- Registrar todas as ocorrências que afetem o normal funcionamento da exploração da atividade e que possam criar um risco ambiental;
- Elaborar instruções relativas à exploração, para todo o pessoal cujas tarefas estejam relacionadas com esta licença, de forma a transmitir conhecimento da importância das tarefas e das responsabilidades de cada pessoa para dar cumprimento à licença ambiental e suas atualizações. O operador deve ainda manter procedimentos que concedam formação adequada a todo o pessoal cujas tarefas estejam relacionadas com esta licença;
- Registrar todas as queixas de natureza ambiental que se relacionem com a exploração da atividade, devendo ser guardado o registo da resposta a cada queixa.

Os relatórios de todos os registos, amostragens, análises, medições e exames devem ser verificados e assinados, e mantidos organizados em sistema de arquivo devidamente atualizado. Todos os relatórios devem ser conservados na instalação por um período não inferior a 5 anos e devem ser disponibilizados para inspeção sempre que necessário.

Relativamente às queixas o operador deve incluir no RAA um quadro resumo das queixas e reclamações. Deste quadro deve constar, no mínimo, a seguinte informação:

- Tipo de queixoso/reclamante (pessoa individual, camara, associação, ou outro);
- Data e hora;
- Natureza da queixa;
- Motivos que deram origem à queixa;
- Descrição sumária;
- Ações despoletadas, se aplicável, ou breve justificação se não há lugar a ações;
- Seguimento (se aplicável).

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

And

6 Relatórios

6.1 Relatório de Base

Da análise à avaliação apresentada, tendo em conta as substâncias presentes, quantidades, medidas de contenção e prevenção de derrames considera-se que o risco de contaminação do solo e águas subterrâneas em situação de operação normal da instalação é mínimo.

Assim, a instalação está em condições de ser concedida a dispensa de apresentação de relatório de base, por se considerar que não se aplica o n.º 1 do Art.º 42.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro.

Salienta-se que decisão sobre a dispensa de apresentação do relatório de base deverá ser reavaliada sempre que sejam efetuadas alterações à instalação que impliquem a alteração do risco de contaminação de solos e águas subterrâneas, devendo o operador apresentar nova avaliação à APA sempre que tal aconteça.

Uma vez que não é exigida a elaboração do relatório de base, em fase de desativação da instalação aplica-se o preconizado no n.º 8 do Art.º 42.º, do já referido Decreto-Lei.

6.2 Relatório Ambiental Anual

Até à implementação do reporte eletrónico através do Relatório Único, o operador deve enviar à APA, IP, um exemplar do RAA, em formato digital, que reúna os elementos demonstrativos do cumprimento desta licença, incluindo os sucessos alcançados e dificuldades encontradas para atingir as metas acordadas. O RAA deverá reportar-se a um ano civil e dar entrada na APA, IP até 30 de abril do ano seguinte.

O RAA deverá ser organizado da forma especificada no **Quadro 15**.

Quadro 15 – Estrutura do Relatório Ambiental Anual

Âmbito
Ponto de situação relativamente às condições de operação
Ponto de situação relativamente à gestão de recursos (água, energia e matérias-primas)
Ponto de situação relativamente aos sistemas de drenagem, tratamento e controlo e pontos de emissão (quando aplicável)
Ponto de situação relativamente à monitorização e cumprimento dos Valores Limite de Emissão (VLE) associados a esta licença, com apresentação da informação de forma sistematizada e ilustração gráfica da evolução dos resultados das monitorizações efetuadas
Síntese das emergências verificadas no último ano, e subseqüentes ações corretivas implementadas
Síntese de reclamações apresentadas

Sempre que possível os dados deverão ser apresentados na forma de quadros e tabelas, não sendo necessário enviar cópias de relatórios de ensaio e monitorizações que tenham sido ou venham a ser enviados a outros serviços do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e da Energia (nomeadamente relatórios de monitorização em contínuo ou outros). Caso o operador opte por enviar esses dados, os mesmos deverão ser apresentados em anexo ao RAA, devidamente identificados.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

6.3 E-PRTR – Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes

O operador deverá elaborar um relatório de emissões anual, segundo modelo, periodicidade e procedimentos definidos pela APA, IP, de acordo com a legislação em vigor.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Amf

7 Encerramento e desmantelamento/Desativação definitiva

Deverá ser elaborado um Plano de Desativação da instalação a apresentar à APA, IP, para aprovação, com o objetivo de adotar as medidas necessárias, na fase de desativação definitiva parcial ou total da instalação, destinadas a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado. Este plano deverá ser apresentado com a brevidade que seja possível tendo em consideração o planeamento da gestão que o operador preveja para a sua instalação.

A paragem de laboração da instalação ou de partes desta deve ser efetuada de forma segura tanto para a saúde humana como para o ambiente em todas as suas componentes/descriptores, eliminando focos de potenciais emergências.

Após a paragem, o desmantelamento de equipamentos, demolição de estruturas e outras ações integradas no encerramento definitivo só deverá ocorrer após a aprovação do plano de desativação.

O plano de desativação deverá conter no mínimo os elementos evidenciados no **Quadro 14**.

Quadro 16 – Itens a incluir no plano de desativação

Âmbito do plano
Critérios que definem o sucesso da desativação da atividade ou de parte dela, de modo a assegurarem um impacto mínimo no ambiente
Programa para alcançar aqueles critérios, e que inclua os testes de verificação
Plano de recuperação paisagística do local, quando aplicável

Após o encerramento definitivo o operador deverá entregar à APA, IP, um relatório de conclusão do plano, para aprovação.

No caso da desativação e desmantelamento de partes da instalação e/ou de equipamentos isolados e/ou de menor relevância, o respetivo destino previsto e a calendarização das ações a realizar deverão ser incluídos no Relatório Ambiental Anual (RAA) correspondente, e, caso aplicável, deverão ser comunicadas via entidade coordenadora. Em cada caso concreto, e em função da especificidade do equipamento em causa, deverá ser também apresentada no RAA evidência de se encontrarem tomadas as devidas medidas com vista à minimização dos potenciais impactos ambientais mais relevantes decorrentes da ação isolada de desativação ou desmantelamento em causa.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

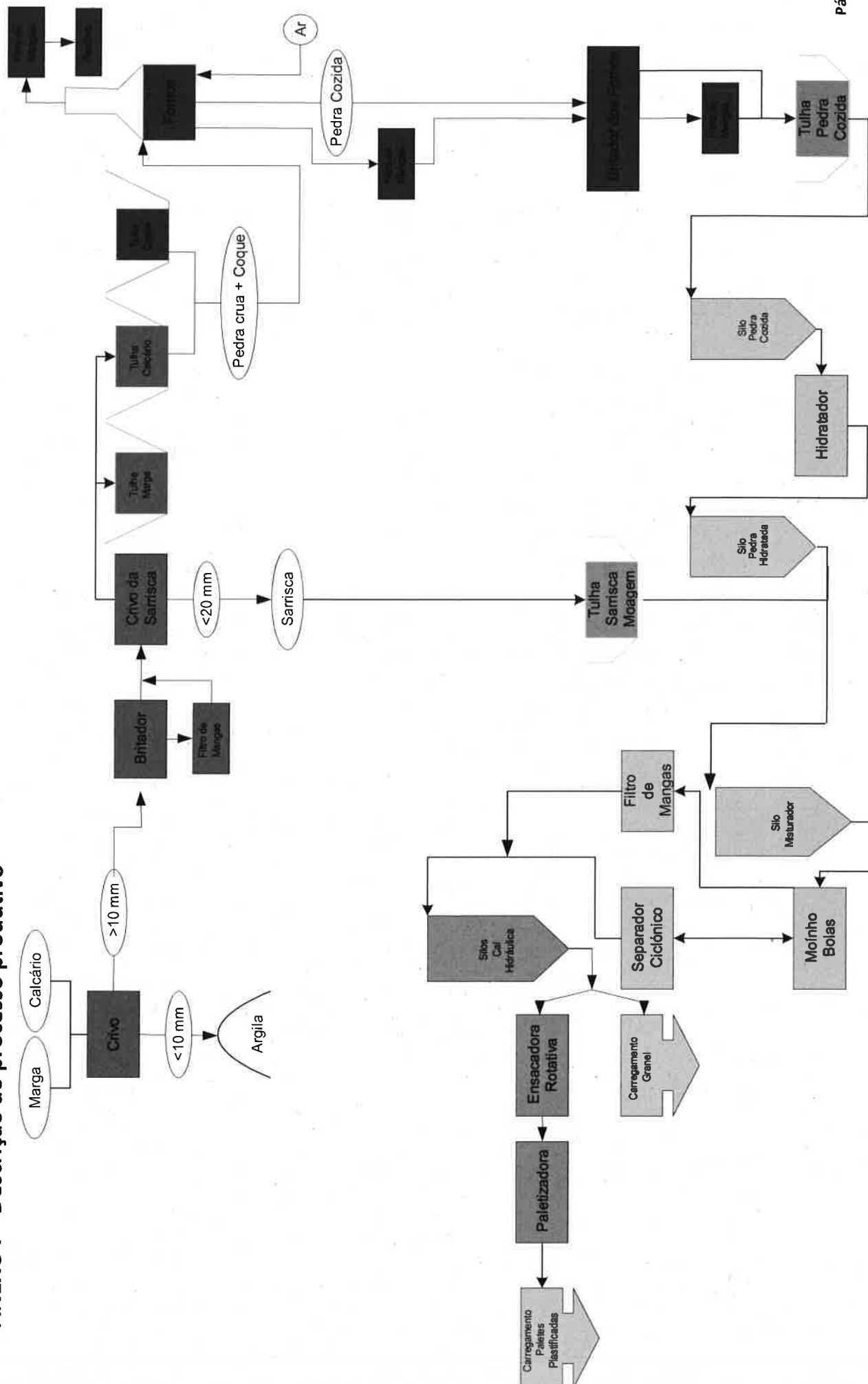
Amf

Abreviaturas

APA, IP	Agência Portuguesa do Ambiente I.P.
APA/ARHTO	Agência Portuguesa do Ambiente I.P. – Administração de região hidrográfica Tejo e Oeste
BREF	<i>Best Available Techniques (BAT) Reference</i>
CAE	Código das Atividades Económicas
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
EC	Entidade Coordenadora (do Licenciamento)
E-PRTR	Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes
IGAMAOT	Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território
IPAC	Instituto Português de Acreditação
LA	Licença Ambiental
LER	Lista Europeia de Resíduos
MTD	Melhores Técnicas Disponíveis
NIPC	Número de Identificação de Pessoa Coletiva
PCIR	Prevenção e Controlo Integrados da Poluição
RAA	Relatório Ambiental Anual
RGR	Regulamento Geral do Ruído
SILiAmb	Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente
SGCIE	Sistema de Gestão dos Consumos de Energia
VEA	Valores de Emissão Associados às Melhores Técnicas Disponíveis
VLE	Valor Limite de Emissão

ANEXO I – Descrição do processo produtivo

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015



LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

And

ANEXO II – Informação a incluir nos relatórios referentes à caracterização das emissões para o ar

II.1 – Especificações sobre o conteúdo do relatório de autocontrolo – Medição Pontual.

- i. Um relatório de caracterização de efluentes gasosos para verificação da conformidade com a legislação sobre emissões de poluentes atmosféricos deve conter, no mínimo, a seguinte informação:
- ii. Nome e localização do estabelecimento;
- iii. Identificação da(s) fonte(s) alvo de monitorização (instalação a que está associada) e denominação interna (código);
- iv. Dados da entidade responsável pela realização dos ensaios, incluindo a data da recolha e da análise;
- v. Data do relatório;
- vi. Data de realização dos ensaios, diferenciando entre recolha e análise;
- vii. Identificação dos técnicos envolvidos nos ensaios, indicando explicitamente as operações de recolha, análise e responsável técnico;
- viii. Objetivo dos ensaios;
- ix. Normas utilizadas nas determinações e indicação dos desvios, justificação e consequências;
- x. Descrição sumária da instalação incluindo, sempre que possível, o respetivo layout (exemplo: capacidade nominal, combustíveis utilizados, equipamentos de redução, etc.);
- xi. Condições relevantes de operação durante o período de realização do ensaio (exemplo: capacidade utilizada, matérias-primas, etc.);
- xii. Informações relativas ao local de amostragem (exemplo: dimensões da chaminé/conduto, número de pontos de toma, número de tomas de amostragem, etc.);
- xiii. Condições relevantes do escoamento durante a realização dos ensaios (teor de oxigénio, pressão na chaminé, humidade, massa molecular, temperatura, velocidade e caudal do efluente gasoso- efetivo e PTN, expressos em unidades SI);
- xiv. Resultados e precisão considerando os algarismos significativos expressos nas unidades em que são definidos os VLE, indicando concentrações «tal-qual» medidas e corrigidas para o teor de O₂ adequado;
- xv. Comparação dos resultados com os VLE aplicáveis. Apresentação de caudais mássicos;
- xvi. No caso de fontes múltiplas, deverá ser apresentada a estimativa das emissões das fontes inseridas no plano, com o respetivo fator de emissão, calculado a partir das fontes caracterizadas;
- xvii. Indicação dos equipamentos de medição utilizados.
- xviii. Anexos: detalhes sobre o sistema de qualidade utilizado; certificados de calibração dos equipamentos de medição; cópias de outros dados de suporte essenciais

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Amf

II.2 – Especificações sobre o conteúdo do relatório de autocontrolo – Medição Contínuo. ²

Nota: Preenchimento de uma ficha discriminada por cada fonte poluente (entre parêntesis estão referidos os números dos artigos relevantes da Nota Técnica para cada ponto do questionário)

1. Caracterização do equipamento de medição (uma resposta por cada poluente: 1a, 1b, 1c,...)
 - 1.1 Método de medição / princípio de funcionamento / descrição da instalação
 - 1.2 Marca / Modelo
 - 1.3 Método e rotinas de calibração
2. Medição dos parâmetros operacionais (n.º 9, 10 e 11)
 - 2.1 Identificação dos parâmetros operacionais medidos na secção de amostragem / medição (temperatura, pressão, teor de vapor de água, teor de oxigénio, velocidade de saída dos gases)
 - 2.2 Caracterização dos equipamentos de medida instalados / métodos de medição / rotinas de calibração
 - 2.3 Justificação para a eventual não medição de qualquer dos parâmetros operacionais
3. Caracterização do local de medição
 - 3.1 Localização da secção de amostragem / medição
 - 3.2 Caracterização da secção de amostragem / medição: geometria / diâmetro
 - 3.3 Distância relativa às perturbações do escoamento mais próximas (a montante e a jusante do local de amostragem / medição)
 - 3.4 Existência de infraestruturas no local para a realização de campanhas de amostragem, com recurso, nomeadamente, a sondas isocinéticas
4. Sistema de aquisição e arquivo de dados (n.º 13, 14, 23 e 27)
 - 4.1 Caracterização do sistema de aquisição de dados
 - 4.2 Frequência de consulta aos sensores

Nota: Se os intervalos de consulta não obedecerem a uma frequência regular, indicar o número médio de consultas para cálculo do valor correspondente ao período de integração base, bem como o período máximo que possa ocorrer sem consulta aos sensores)

 - 4.3 Indicação do período de integração base utilizado
 - 4.4 Caracterização genérica do sistema de gestão da informação
 - 4.5 Referência ao suporte utilizado para o arquivo dos dados em bruto e respectivo processo de consulta

² Nota Técnica Anexa ao Despacho n.º 79/95 do Sr. Presidente do Instituto de Meteorologia, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 10, de 12 de janeiro de 1996.

LA n.º	Ren.	Subs.	Ano
35	1	0	2015

Arp

ANEXO III – Técnico responsável pelas operações de gestão de resíduos

O técnico responsável pelas operações de gestão de resíduos efetuadas na instalação é a Eng.ª Ana Cristina Sequeira.

A alteração do técnico responsável pelas OGR deverá ser comunicada à APA, no prazo máximo de 30 dias.



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

▲ **Título de Emissão de Gases com Efeito de Estufa**

TEGEE.105.04 III

Nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, é concedido o título de emissão de gases com efeito de estufa n.º 105.04 ao operador,

Secil Martingança – Aglomerantes e Novos Materiais para a Construção, S.A.

com o Número de Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC) 500 096 040, referente à instalação

Secil Martingança – Aglomerantes e Novos Materiais para a Construção, S.A.

sita em Apartado 2, 2405-909 Maceira, que desenvolve as atividades a seguir descritas:

Atividades do Anexo II do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março:

Produção de cal ou calcinação de dolomite e magnesite em fornos rotativos ou noutros tipos de fornos com uma capacidade de produção superior a 50 toneladas por dia

Para efeitos do referido diploma, é autorizada a emissão de **dióxido de carbono equivalente** na instalação do operador acima identificado, a partir das fontes de emissão enumeradas no Plano de Monitorização de Emissões anexo do presente título.

Amadora, 17 de janeiro de 2014

A Vogal do Conselho Diretivo da APA, I.P.

Ana Teresa Perez



Condições do título:

1. O operador detentor do presente título fica sujeito, nos termos do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, aos requisitos de monitorização descritos no plano de monitorização do presente título de emissão de gases com efeito de estufa, no que respeita às emissões de dióxido de carbono equivalente;
2. O operador detentor do presente título está obrigado a comunicar à Agência Portuguesa do Ambiente I.P. (APA, IP), até 31 de Março de cada ano, informações relativas às emissões da instalação verificadas no ano anterior, de acordo com o disposto no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, e do Regulamento (UE) n.º 601/2012 da Comissão de 21 de junho, com as devidas retificações publicadas no Jornal Oficial da União Europeia L 181 de 12 de julho de 2012;
3. O operador detentor do presente título deve submeter o relatório relativo às emissões anuais da instalação, referido no número anterior, a um verificador independente e informar a APA, IP, até 31 de Março de cada ano, dos resultados da verificação, nos termos do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março;
4. O operador detentor do presente título não pode transferir licenças de emissão enquanto o relatório relativo às emissões da instalação não for considerado satisfatório nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março e em função dos critérios fixados no Regulamento (UE) n.º 600/2012, da Comissão, de 21 de junho;
5. O operador detentor do presente título está obrigado a devolver licenças de emissão equivalentes ao total das emissões da instalação em cada ano civil, após a respetiva verificação, até 30 de abril do ano subsequente, de acordo com o artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março;
6. Caso o operador detentor do presente título não devolva, até 30 de Abril de cada ano civil, as licenças de emissão suficientes para cobrir as suas emissões no ano anterior, fica obrigado a pagar as penalizações por emissões excedentárias previstas no artigo 25.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março;
7. O operador detentor do presente título de emissão de gases com efeito de estufa que tenha beneficiado de atribuição de licenças de emissão gratuitas, encontra-se, nos termos do n.º 7 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, obrigado a comunicar à APA IP até 31 de dezembro de cada ano, toda a informação relevante relativa a quaisquer alterações previstas ou efetivas à capacidade, ao nível de atividade e ao funcionamento da instalação, referentes ao ano em causa;
8. Por aplicação do disposto no número anterior e de acordo com o estipulado no n.º 8 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, quaisquer alterações efetivas que constituam uma redução significativa da capacidade de uma subinstalação ou a cessação parcial das atividades de uma instalação, devem ser sujeitas a procedimento de verificação por verificador acreditado, nos termos do artigo 23.º do supracitado Diploma, previamente à sua comunicação à APA, I.P.
9. As alterações não significativa ao Título de Emissão de Gases com Efeito de Estufa, de acordo com o n.º 5 e 6 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, deverão ser registadas pelos operadores, comunicadas à APA IP durante os meses de junho e dezembro, consoante ocorram, respetivamente, no primeiro ou no segundo semestre do ano a que dizem respeito.
10. O operador detentor do presente título de emissão de gases com efeito de estufa encontra-se, nos termos do n.ºs 1 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março obrigado a comunicar atempadamente à entidade competente pelo respetivo processo de licenciamento da atividade quaisquer alterações previstas na natureza ou funcionamento da instalação, que possam exigir a atualização do presente título;



TEGEE.105.04 III

- 11.** A transmissão, a qualquer título, da instalação abrangida pelo presente título de emissão de gases com efeito de estufa, deve ser comunicada à entidade competente pelo respetivo processo de licenciamento da atividade no prazo máximo de 30 dias úteis para atualização do título de emissão de gases com efeito de estufa com o nome do novo operador.

Observações:

- Instalação abrangida pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (Diploma PCIP)

Anexo 3 – Boletins de monitorização pontual das chaminés outubro 2025

Relatório de ensaio nº 17086
Código de relatório SMR-ff01 V1.1



SECILTEK S.A.
FF1 - Fornos Cal

Elaborado por Miguel Pinto

Aprovado por Rui Almeida
(Diretor Técnico)

Índice

1. Sumário Objetivo dos ensaios	3
2. Quadro síntese.....	4
2.1. Concentrações obtidas para a fonte FF1 - Fornos Cal.....	4
2.2. Caudais mássicos obtidos para a fonte FF1 - Fornos Cal.....	4
3. Informação contratual.....	5
4. Cronograma dos trabalhos	5
5. Ensaio Norma de referência Metodologia	5
6. Equipa técnica.....	6
7. Laboratórios externos	6
8. Equipamento usado	6
9. Características da fonte	6
9.1. Informações determinadas pela Sondar.i	6
9.2. Informações fornecidas pelo operador	7
10. Períodos de amostragem.....	7
10.1. Período de amostragem 01-10-2025.....	7
10.2. Período de amostragem 02-10-2025.....	7
11. Desvios às normas, justificações e consequências	7
12. Resultados	8
12.1. Determinação de CO NO _x O ₂ CO ₂	8
12.2. Determinação de SO ₂	9
12.3. Determinação de COVT	9
12.4. Determinação de H ₂ S.....	10
12.5. Determinação de PTS	10
12.6. Determinação de Fluoretos HF	11
12.7. Determinação de Cloretos HCl.....	11
12.8. Determinação de Metais Pesados	12
12.9. Determinação de Dioxinas/Furanos (PCDD/PCDF)	13
12.10. Validação de brancos de campo	14
13. Anexos.....	14

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 2 de 14 // MS.0219r/64

1. Sumário | Objetivo dos ensaios

O Laboratório Sondar.i foi contratado pela SECILTEK S.A. para a prestação do serviço de caracterização do efluente gasoso da fonte fixa FF1 - Fornos Cal.

O presente relatório foi efetuado pelo Laboratório Sondar.i com acreditação IPAC nº L0278 cumprindo todos os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025:2018.

Procedeu-se à caracterização do efluente gasoso com vista à determinação do teor de Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Dióxido de Enxofre (SO₂), Compostos Orgânicos Voláteis Totais (COVT), Partículas (PTS), Fluoretos, Cloretos, Sulfureto de Hidrogénio (H₂S), Metais Pesados e Dioxinas/Furanos (PCDD/PCDF), para cumprimento do Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho (artigos 13º, 14º, 15º e 16º) relativo à prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e dos requisitos da Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015.

As características e condições de operação da fonte fixa são descritas no ponto 9.

Os ensaios foram realizados de acordo com as metodologias indicadas no ponto 5 e os respetivos resultados obtidos são apresentados no ponto 12.

No ponto 2, apresenta-se um quadro síntese geral dos resultados obtidos. As concentrações determinadas são comparadas com os respetivos Valor Limite de Emissão (VLE) constantes da Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015. Os caudais mássicos obtidos são comparados com os Limiares Mássicos Mínimos, Médios e Máximos constantes do Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho.

2. Quadro síntese

2.1. Concentrações obtidas para a fonte FF1 - Fornos Cal

Poluentes	FF1 - Fornos Cal Data de amostragem		VLE ¹	Unidades
	01-10-2025	02-10-2025		
CO	-	2006	-	mg/Nm ³ 18%O ₂
NO _x (expresso em NO ₂)	-	68	350	mg/Nm ³ 18%O ₂
SO ₂	525	-	800	mg/Nm ³ 18%O ₂
COVT (expresso em C)	-	243	-	mg/Nm ³ 18%O ₂
H ₂ S	-	<3,6 ^{a)}	40	mg/Nm ³ 18%O ₂
PTS	2,6	-	10	mg/Nm ³ 18%O ₂
Cloretos HCl (expresso em HCl)	<0,2 ^{a)}	-	30	mg/Nm ³ 18%O ₂
Fluoretos HF (expresso em HF)	<0,06 ^{a)}	-	5	mg/Nm ³ 18%O ₂
Cd+Hg+Tl	0,0052	-	0,2	mg/Nm ³ 18%O ₂
As+Ni+Se+Te	0,0087	-	1	mg/Nm ³ 18%O ₂
Pt+V+Pb+Cr+Cu+Sb+Sn+Mn+Pd+Zn	0,071	-	5	mg/Nm ³ 18%O ₂
Dioxinas / Furanos (I-TEQ)	-	0,000045-0,00272	0,10	ng/Nm ³ 18%O ₂

2.2. Caudais mássicos obtidos para a fonte FF1 - Fornos Cal

Poluentes	FF1 - Fornos Cal Data de amostragem		LM ²			Unidades
	01-10-2025	02-10-2025	Mínimo	Médio	Máximo	
CO	-	23,6	1	5	100	kg/h
NO _x (expresso em NO ₂)	-	0,80	0,5	2	30	kg/h
SO ₂	5,7	-	0,5	2	50	kg/h
COVT (expresso em C)	-	2,9	1	2	30	kg/h
H ₂ S	-	<0,05 ^{a)}	0,01	0,05	1	kg/h
PTS	0,028	-	0,1	0,5	5	kg/h
Cloretos HCl (expresso em Cl ⁻)	<0,002 ^{a)}	-	0,1	0,3	3	kg/h
Fluoretos HF (expresso em F ⁻)	<0,0009 ^{a)}	-	0,01	0,05	0,5	kg/h
Cd+Hg+Tl	0,000068	-	0,0002	0,001	-	kg/h
As+Ni+Se+Te	0,00012	-	0,001	0,005	-	kg/h
Pt+V+Pb+Cr+Cu+Sb+Sn+Mn+Pd+Zn	0,00097	-	0,005	0,025	-	kg/h
Dioxinas / Furanos (I-TEQ)	-	0,00052-0,0316	-	-	-	µg/h

¹ VLE = Valor Limite de Emissão | Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015.

² LM = Limiar Mássico | Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.

^{a)} Limite de quantificação.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 4 de 14 // MS.0219r/64

3. Informação contratual

Operador: SECILTEK S.A.

Localização: Maceira, Leiria

Fonte pontual amostrada: FF1 - Fornos Cal

4. Cronograma dos trabalhos

Amostragem: 01 a 02-10-2025

Análise laboratorial: 06 a 22-10-2025

Emissão do relatório: 07-11-2025

5. Ensaio | Norma de referência | Metodologia

Ensaio	Norma de referência Amostragem Análise	Metodologia	Acreditação Amostragem	Acreditação Análise	Data de amostragem	Data de análise
PTS (Partículas)	EN 13284-1:2017	Gravimetria	A	A	01-10-2025	06-10-2025
NO _x (Óxidos de Azoto, exp. em NO ₂)	EN 14792:2017	Quimioluminescência	A	A	02-10-2025	02-10-2025
SO ₂ (Dióxido de Enxofre)	EN 14791:2017	Titulometria (Método de Thorin)	A	A	01-10-2025	10-10-2025
CO (Monóxido de Carbono)	EN 15058:2017	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	02-10-2025	02-10-2025
COVT (Compostos Orgânicos Voláteis Totais, exp. em C)	EN 12619:2013	FID (Flame Ionization Detection)	A	A	02-10-2025	02-10-2025
H ₂ S (Sulfureto de Hidrogénio)	VDI 3486-2:1979	Titulometria (Iodometria)	A	A	02-10-2025	07-10-2025
As Cd Cr Cu Ni Pb Sb Ti V Mn	EN 14385:2024	ICP-MS	A	LE _(II) /A	01-10-2025	07 a 17-10-2025
Te Sn Zn Se Pt Pd	MI.32 ed4:2025-07-04 EN 14385:2024	ICP-MS	A	LE _(II) /A	01-10-2025	07 a 17-10-2025
Hg	EN 13211:2001(AC:2005) EN 13211:2001 PO-LABQUI-P/21, Rev. 00	CVAA	A	LE _(III) /A	01-10-2025	03 a 21-10-2025
Fluoretos HF (Compostos Inorgânicos Fluorados)	ISO 15713:2006	Potenciometria (Eléctrodo seletivo)	A	A	01-10-2025	08-10-2025
Cloretos HCl (Compostos Inorgânicos Clorados)	EN 1911:2010	CI (Cromatografia iónica)	A	LE _(III) /A	01-10-2025	09 a 13-10-2025
PCDD/PCDF (Dioxinas e Furanos)	EN 1948-1:2006	Sonda arrefecida; HRGC/HRMS	A	LE _(IV) /A	02-10-2025	16 a 22-10-2025
O ₂ (Oxigénio)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A	01 e 02-10-2025	01 e 02-10-2025
CO ₂ (Dióxido de Carbono)	CEN/TS 17405:2020	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	01 e 02-10-2025	01 e 02-10-2025
H ₂ O (Humidade)	EN 14790:2017	Gravimetria	A	A	01 e 02-10-2025	01 e 02-10-2025
Velocidade Caudal Volumico	EN ISO 16911-1:2013	Pressão diferencial	A	A	01 e 02-10-2025	01 e 02-10-2025
Legenda: A – Acreditado NA – Não acreditado LE – Laboratório externo MI.xx – indica procedimento interno do laboratório						

Notas:

Os ensaios assinalados com (LE/A), encontram-se fora do âmbito de acreditação da Sondar.i tendo a análise sido contratada a laboratório externo com método acreditado;

As amostragens realizadas foram da inteira responsabilidade da Sondar.i.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 5 de 14 // MS.0219r/64

6. Equipa técnica

Trabalho de campo: Nuno Tavares | Francisco Rodrigues | Mauro Dabu

Análise laboratorial: Miguel Pinto | Responsável Técnico

Elaboração do relatório: Miguel Pinto

Diretor Técnico | Validação do relatório: Rui Almeida

7. Laboratórios externos

Laboratório externo | Responsável Técnico

LE(I): ALS Laboratory Group – ALS Czech Republic, s.r.o. | Lubomír Pokorný

LE(II): ISQ - LABQUI | Sofia Oliveira

LE(III): Ergo Umweltinstitut GmbH | Dr. Robert Frind

LE(IV): Eurofins GmbH | Dieter Stegemann

8. Equipamento usado

Parâmetro	Marca	Modelo	Nº de Série
PTS Fluoretos Cloretos Velocidade Caudal Temperatura Pressão absoluta	Sick Gravimat	SHC 502	02478718
Metais Pesados PCDD/F NH ₃ Velocidade Caudal Temperatura Pressão absoluta	Paul Gothe GmbH	ITES	S11G06J17
CO SO ₂ NO _x CO ₂ O ₂	Horiba	PG-350E	EGPLANH6
COVT	SK-Electronik GmbH	PT	3231814
SO ₂ H ₂ S H ₂ O	Siconia	MG4 AL	2241556/2022

9. Características da fonte

9.1. Informações determinadas pela Sondar.i

Código Sondar.i	SMR-ff01
Diâmetro interno da conduta [cm]	150
Área do plano de amostragem [m ²]	1,767
N.º de pontos de amostragem/plano [EN 15259:2007]	5+4
N.º de tomas de amostragem necessárias [EN 15259:2007]	2
N.º de tomas de amostragem existentes	2
Cumprimento da localização da secção de amostragem [EN 15259:2007, ponto 6.2.1, alínea c)]	Sim (ver anexo)

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 6 de 14 // MS.0219r/64

9.2. Informações fornecidas pelo operador

Designação da fonte	FF1 - Fornos Cal
Nº de cadastro da CCDD-C	977
Código interno	FM
Altura total da chaminé [m]	30
Descrição do processo associado	Layout da instalação anexo ao relatório
Equipamentos de redução ou tratamento de emissões	Filtro de mangas
Horário Tipo de funcionamento	Funcionamento contínuo
Matérias-primas produtos usados	Marga Calcário
Combustível usado	Coque petróleo
Potência térmica nominal [KWth]	1000
Capacidade nominal	6 fornos: 340 t/dia, ou seja 2,4 t/h por forno
Capacidade usada	3 fornos: capacidade combinada de 7,2 t/h
TEAR / TUA / LA	Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015

10. Períodos de amostragem

10.1. Período de amostragem 01-10-2025

Ensaio	Início [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
SO ₂	14:22	15:02
PTS	14:16	15:02
Fluoretos HF	12:13	12:59
Cloretos HCl	14:16	15:02
Metals As Cd Cr Cu Mn Ni Pb TI V Sb Sn Te Pt Pd Zn Se	14:18	15:06
Hg	11:57	12:44

10.2. Período de amostragem 02-10-2025

Ensaio	Início [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
CO NO _x O ₂ CO ₂	10:33	15:48
COVT	12:28	15:00
H ₂ S	10:24	11:24
Dioxinas / Furanos	9:52	15:55

11. Desvios às normas, justificações e consequências

Nada a reportar.

Foram efetuados os testes previstos no ponto 6.2.1, alínea c), da EN 15259:2007, que visam assegurar que a localização do plano de amostragem é adequada à caracterização do efluente gasoso. Destes, conclui-se serem cumpridos os requisitos estipulados na norma.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 7 de 14 // MS.0219r/64

12. Resultados

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período em que se realizou a amostragem.

Foram corrigidos para as condições normais de pressão e temperatura definidas no artigo 3º, alínea k do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho e que são:

Pressão normal: 101,3 kPa;

Temperatura normal: 273,15 K.

Foram igualmente corrigidos para o teor de vapor de água determinado no efluente gasoso e, quando aplicável, ao respetivo oxigénio de referência.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator K=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de, aproximadamente, 95%. A incerteza apresentada inclui as componentes de amostragem e determinação analítica.

12.1. Determinação de CO | NO_x | O₂ | CO₂

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	990	±5
Temperatura Média dos Gases [°C]	62	±3
Temperatura Média dos Gases [K]	335	±3
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	26773	±71x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	20430	±59x10 ¹
Humidade (absoluta) [%]	4,4	±0,3
O ₂ [%]	19,3	±1,0
CO ₂ [%]	3,1	±0,2

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm³.seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
CO ₂	-	-	-	-	-	1260	±84
CO	1156	±58	2006	±11x10 ²	18	23,6	±1,4
NO _x , exp. em NO ₂	39,0	±2,0	68	±38	18	0,80	±0,05

(Poluentes)

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 8 de 14 // MS.0219r/64

12.2. Determinação de SO₂

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	989	±4
Temperatura Média dos Gases [°C]	54	±3
Temperatura Média dos Gases [K]	327	±3
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,7	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,5	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m ³ /h]	28837	±61x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm ³ /h, ar seco]	22403	±52x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm ³ , ar seco]	0,076	±0,002
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	19,5	±1,0

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm ³ .seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
SO ₂	254	±34	525	±36x10 ¹	18	5,7	±0,8

(Poluente)

12.3. Determinação de COVT

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	990	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	62	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	335	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m ³ /h]	26404	±79x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm ³ /h, ar seco]	20115	±66x10 ¹
Humidade (absoluta) [%]	4,4	±0,3
O ₂ [%]	19,2	±1,0

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm ³ .seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
COVT, exp. em C	146	±13	243	±13x10 ¹	18	2,9	±0,3

(Poluentes)

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 9 de 14 // MS.0219r/64

12.4. Determinação de H₂S

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	990	±5
Temperatura Média dos Gases [°C]	62	±3
Temperatura Média dos Gases [K]	335	±3
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m ³ /h]	26755	±71x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm ³ /h, ar seco]	20416	±59x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm ³ , ar seco]	0,062	±0,002
Humidade (absoluta) [%]	4,4	±0,3
O ₂ [%]	19,1	±1,0

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm ³ .seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
H ₂ S	<2,2 ^{a)}	-	<3,6	-	18	<0,05	-

(Poluente)

12.5. Determinação de PTS

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	991	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	54	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	327	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,7	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,5	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m ³ /h]	28698	±86x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm ³ /h, ar seco]	22358	±73x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm ³ , ar seco]	1,054	±0,028
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	19,5	±1,0
Isocinetismo [%]	107	-

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm ³ .seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
PTS	1,3	±0,1	2,6	±1,7	18	0,028	±0,003

(Poluente)

^{a)} Limite de quantificação.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 10 de 14 // MS.0219r/64

12.6. Determinação de Fluoretos | HF

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	991	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	63	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	336	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,9	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,1	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	25942	±78x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	19673	±64x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	0,907	±0,024
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	18,6	±0,9
Isocinetismo [%]	105	-

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm³.seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
Fluoretos, exp. em F ⁻	<0,04 ^{a)}	-	<0,05	-	18	<0,0009	-
Fluoretos, exp. em HF	<0,05 ^{a)}	-	<0,06	-	18	<0,0009	-

(Poluente)

12.7. Determinação de Cloretos | HCl

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	991	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	54	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	327	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,7	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,5	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	28698	±86x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	22358	±73x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	1,054	±0,028
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	19,5	±1,0
Isocinetismo [%]	107	-

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm³.seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
Cloretos, exp. em Cl ⁻	<0,1 ^{a)}	-	<0,2	-	18	<0,002	-
Cloretos, exp. em HCl	<0,1 ^{a)}	-	<0,2	-	18	<0,002	-

(Poluente)

^{a)} Limite de quantificação.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 11 de 14 // MS.0219r/64

12.8. Determinação de Metais Pesados

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	986	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	54	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	327	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,5	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	28921	±87x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	22408	±74x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	1,176	±0,070
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	19,2	±1,0
Isocinetismo [%]	106	-

(Parâmetros operacionais [As | Cd | Cr | Cu | Mn | Ni | Pb | Sb | TI | V | Sn | Te | Pt | Pd | Zn | Se])

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	987	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	67	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	340	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,3	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	27623	±83x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	20568	±68x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	1,079	±0,064
Humidade (absoluta) [%]	4,7	±0,3
O ₂ [%]	19,2	±1,0
Isocinetismo [%]	106	-

(Parâmetros operacionais [Hg])

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm³.seco.O ₂ ref.]		O ₂ ref.	Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
Mercúrio	0,0013	±0,0003	0,0022	±0,0012	18	0,000028	±0,000006
Cádmio	0,0017	±0,0002	0,0028	±0,0014	18	0,000039	±0,000004
Arsénio	0,000068	±0,000006	0,00011	±0,00002	18	0,0000015	±0,0000001
Níquel	0,0044	±0,0006	0,0073	±0,0036	18	0,000099	±0,000015
Chumbo	0,00042	±0,00004	0,00070	±0,00028	18	0,0000095	±0,0000010
Crómio	0,0014	±0,0001	0,0022	±0,0011	18	0,000031	±0,000003
Cobre	0,00070	±0,00008	0,0012	±0,0005	18	0,000016	±0,000002
Tálio	0,000072	±0,000010	0,00012	±0,00005	18	0,0000016	±0,0000002
Selénio	0,00075	±0,00010	0,0012	±0,0005	18	0,000017	±0,000002
Telúrio	<0,000095 ^{a)}	-	<0,00016	-	18	<0,0000021	-
Platina	0,000085	±0,000006	0,00014	±0,00004	18	0,0000019	±0,0000001
Vanádio	0,0023	±0,0003	0,0037	±0,0020	18	0,000051	±0,000006
Antimónio	0,000031	±0,000005	0,000050	±0,000020	18	0,00000068	±0,00000012
Estanho	0,00045	±0,00006	0,00073	±0,00033	18	0,000010	±0,000001
Manganês	0,0019	±0,0002	0,0031	±0,0012	18	0,000043	±0,000005
Paládio	<0,0000047 ^{a)}	-	<0,0000077	-	18	<0,00000011	-
Zinco	0,036	±0,004	0,059	±0,025	18	0,00081	±0,00010
Cd+Hg+TI	0,0031	±0,0003	0,0052	±0,0019	18	0,000068	±0,000007
As+Ni+Se+Te	0,0053	±0,0006	0,0087	±0,0036	18	0,00012	±0,00001
Pt+V+Pb+Cr+Cu+Sb+Sn+Mn+Pd+Zn	0,043	±0,004	0,071	±0,025	18	0,00097	±0,00010

(Poluentes)

^{a)} Limite de quantificação.

Nota: Os resultados de Metais são obtidos em diferentes frações, particulada e gasosa (F1 | F2 | F3 | F4). De acordo com o estipulado na EN 14385:2024, os resultados são determinados com base no seguinte critério: sempre que o valor de uma das frações de qualquer elemento for inferior ao limite de quantificação (LQ), considera-se, para o cálculo do resultado final, o valor de LQ/2.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 12 de 14 // MS.0219r/64

12.9. Determinação de Dioxinas/Furanos (PCDD/PCDF)

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	990	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	62	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	335	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,8	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	26411	±79x10¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	20121	±66x10¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	8,161	±0,216
Humidade (absoluta) [%]	4,4	±0,3
O₂ [%]	19,3	±1,0
Isocinetismo [%]	105	-

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [ng/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [ng/Nm³.seco.O₂ ref.]		O₂ ref.	Caudal mássico [µg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza		Valor	Incerteza
2, 3, 7, 8 – Tetra – CDD	<0,00028 ^{a)}	-	<0,00049	-	18	<0,0057	-
1, 2, 3, 7, 8 – Penta – CDD	<0,00037 ^{a)}	-	<0,00064	-	18	<0,0074	-
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Hexa – CDD	<0,00074 ^{a)}	-	<0,0013	-	18	<0,015	-
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Hexa – CDD	<0,00074 ^{a)}	-	<0,0013	-	18	<0,015	-
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Hexa – CDD	<0,00074 ^{a)}	-	<0,0013	-	18	<0,015	-
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hepta – CDD	0,0026	±0,0008	0,0045	±0,0045	18	0,052	±0,016
Octa – CDD	<0,0034 ^{a)}	-	<0,0060	-	18	<0,069	-
2, 3, 7, 8 – Tetra – CDF	<0,00049 ^{a)}	-	<0,00085	-	18	<0,0099	-
2, 3, 4, 7, 8 – Penta – CDF	≤0,00077 ^{b)}	-	≤0,0013	-	18	≤0,015	-
1, 2, 3, 7, 8 – Penta – CDF	≤0,00083 ^{b)}	-	≤0,0014	-	18	≤0,017	-
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Hexa – CDF	≤0,0013 ^{b)}	-	≤0,0023	-	18	≤0,026	-
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Hexa – CDF	≤0,00092 ^{b)}	-	≤0,0016	-	18	≤0,018	-
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Hexa – CDF	<0,00061 ^{a)}	-	<0,0011	-	18	<0,012	-
2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hexa – CDF	<0,00061 ^{a)}	-	<0,0011	-	18	<0,012	-
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hepta – CDF	≤0,0022 ^{b)}	-	≤0,0038	-	18	≤0,044	-
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 – Hepta – CDF	≤0,00081 ^{b)}	-	≤0,0014	-	18	≤0,016	-
Octa – CDF	<0,0049 ^{a)}	-	<0,0085	-	18	<0,099	-
Dioxinas / Furanos (Valor I-TEQ)	0,000026-0,00157	±0,000008	0,000045-0,00272	±0,000045	18	0,00052-0,0316	±0,00016

(Poluentes)

^{a)} Limite de quantificação.

^{b)} O valor obtido para a amostra foi inferior ao valor obtido para o branco de campo. Deste modo, seguindo a referência normativa, é considerado para a amostra valor menor ou igual ao valor obtido para o branco de campo.

Nota: O resultado da soma das Dioxinas/Furanos (I-TEQ) é apresentado sob a forma de um intervalo de valores: O limite inferior corresponde à soma de todos os congêneres quantificáveis; o limite superior corresponde à soma de todos os congêneres quantificáveis e do limite de quantificação/deteção dos congêneres não quantificáveis.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 13 de 14 // MS.0219r/64

12.10. Validação de brancos de campo

Ensaio	Valor [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]	Critério
SO ₂	<23,1 ^{a)}	≤10% VLE
PTS	<1,5 ^{a)}	-
H ₂ S	<3,6 ^{a)}	≤10% VLE
Fluoretos, exp. em HF	<0,04 ^{a)}	≤10% VLE
Cloretos, exp. em HCl	<0,1 ^{a)}	≤10% VLE
Cd+Hg+Tl	0,00051	≤10% VLE
As+Ni+Se+Te	0,0051	≤10% VLE
Pt+V+Pb+Cr+Cu+Sb+Sn+Mn+Pd+Zn	0,0092	≤10% VLE

(Concentração dos brancos de campo corrigida para as mesmas condições da amostra)

Ensaio	Valor [ng/Nm ³ .seco.O ₂ ref.]	Critério
2, 3, 7, 8 – Tetra – CDD	<0,00049 ^{a)}	-
1, 2, 3, 7, 8 – Penta – CDD	<0,00064 ^{a)}	-
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Hexa – CDD	<0,0013 ^{a)}	-
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Hexa – CDD	<0,0013 ^{a)}	-
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Hexa – CDD	<0,0013 ^{a)}	-
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hepta – CDD	<0,0014 ^{a)}	-
Octa – CDD	<0,0060 ^{a)}	-
2, 3, 7, 8 – Tetra – CDF	<0,00085 ^{a)}	-
2, 3, 4, 7, 8 – Penta – CDF	0,0013	-
1, 2, 3, 7, 8 – Penta – CDF	0,0014	-
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Hexa – CDF	0,0023	-
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Hexa – CDF	0,0016	-
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Hexa – CDF	<0,0011 ^{a)}	-
2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hexa – CDF	<0,0011 ^{a)}	-
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 – Hepta – CDF	0,0038	-
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 – Hepta – CDF	0,0014	-
Octa – CDF	<0,0085 ^{a)}	-
Dioxinas / Furanos (Valor I-TEQ)	0,0012-0,0027	≤10% VLE

(Concentração do branco de campo de Dioxinas/Furanos (PCDD/PCDF) corrigida para as mesmas condições da amostra)

13. Anexos

Seguem em anexo os certificados de calibração dos equipamentos usados, *layout* da instalação e anexo de verificação do cumprimento do disposto no ponto 6.2.1 alínea c) da norma EN 15259:2007.

A Sondar.i poderá disponibilizar informação detalhada sobre o Sistema da Qualidade, equipamentos ou outra, mediante solicitação. O certificado de acreditação da Sondar.i encontra-se disponível em <https://sondargroup.com/sondar-i-qualidade/#sondar-i-acreditacao>

^{a)} Limite de quantificação

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 14 de 14 // MS.0219r/64

Relatório de ensaio nº 17086
Código de relatório SMR-ff02 V1.1



SECILTEK S.A.
FF2 - Moinho de bolas

Elaborado por Miguel Pinto

Aprovado por Rui Almeida
(Diretor Técnico)

Índice

1.	Sumário / Objetivo dos ensaios	3
2.	Quadro síntese	4
2.1.	Concentrações obtidas para a fonte FF2 - Moinho de bolas	4
2.2.	Caudais mássicos obtidos para a fonte FF2 - Moinho de bolas	4
3.	Informação contratual	5
4.	Cronograma dos trabalhos	5
5.	Ensaio Norma de referência Metodologia.....	5
6.	Equipa técnica	5
7.	Equipamento usado.....	5
8.	Caraterísticas da fonte	6
8.1.	Informações determinadas pela Sondar.i	6
8.2.	Informações fornecidas pelo operador	6
9.	Períodos de amostragem	6
9.1.	Período de amostragem 03-10-2025	6
10.	Desvios às normas, justificações e consequências	7
11.	Resultados.....	7
11.1.	Determinação de PTS.....	7
11.2.	Validação de brancos de campo	7
12.	Anexos	8

1. Sumário / Objetivo dos ensaios

O Laboratório Sondar.i foi contratado pela SECILTEK S.A. para a prestação do serviço de caracterização do efluente gasoso da fonte fixa FF2 - Moinho de bolas.

O presente relatório foi efetuado pelo Laboratório Sondar.i com acreditação IPAC nº L0278 cumprindo todos os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025:2018.

Procedeu-se à caracterização do efluente gasoso com vista à determinação do teor de Partículas (PTS), para cumprimento do Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho (artigos 13º, 14º, 15º e 16º) relativo à prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e dos requisitos da Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015.

As características e condições de operação da fonte fixa são descritas no ponto 8.

Os ensaios foram realizados de acordo com as metodologias indicadas no ponto 5 e os respetivos resultados obtidos são apresentados no ponto 11.

No ponto 2, apresenta-se um quadro síntese geral dos resultados obtidos. As concentrações determinadas são comparadas com os respetivos Valor Limite de Emissão (VLE) constantes da Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015. Os caudais mássicos obtidos são comparados com os Limiares Mássicos Mínimos, Médios e Máximos constantes do Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho.

2. Quadro síntese

2.1. Concentrações obtidas para a fonte FF2 - Moinho de bolas

Parâmetros	FF2 – Moinho de bolas	VLE ¹	Unidades
	Data de amostragem 03-10-2025		
PTS	4,2	10	mg/Nm ³

2.2. Caudais mássicos obtidos para a fonte FF2 - Moinho de bolas

Poluentes	FF2 – Moinho de bolas	LM ²			Unidades
	Data de amostragem 03-10-2025	Mínimo	Médio	Máximo	
PTS	0,024	0,1	0,5	5	kg/h

¹ Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015.

² Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 4 de 8 // MS.0219r/64

3. Informação contratual

Operador: SECILTEK S.A.

Localização: Maceira, Leiria

Fonte pontual amostrada: FF2 - Moinho de bolas

4. Cronograma dos trabalhos

Amostragem: 03-10-2025

Análise laboratorial: 06-10-2025

Emissão do relatório: 31-10-2025

5. Ensaio | Norma de referência | Metodologia

Ensaio	Norma de referência Amostragem Análise	Metodologia	Acreditação Amostragem	Acreditação Análise	Data de amostragem	Data de análise
PTS (Partículas)	EN 13284-1:2017	Gravimetria	A	A	03-10-2025	06-10-2025
O ₂ (Oxigénio)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A	03-10-2025	03-10-2025
CO ₂ (Dióxido de Carbono)	CEN/TS 17405:2020	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	03-10-2025	03-10-2025
H ₂ O (Humidade)	EN 14790:2017	Gravimetria	A	A	03-10-2025	03-10-2025
Velocidade Caudal Volúmico	EN ISO 16911-1:2013	Pressão diferencial	A	A	03-10-2025	03-10-2025
Legenda: A – Acreditado NA – Não acreditado LE – Laboratório externo MI.xx – indica procedimento interno do laboratório						

As amostragens realizadas foram da inteira responsabilidade da Sondar.i.

6. Equipa técnica

Trabalho de campo: Nuno Tavares | Francisco Rodrigues | Mauro Dabu

Análise laboratorial: Miguel Pinto | Responsável Técnico

Elaboração do relatório: Miguel Pinto

Diretor Técnico | Validação do relatório: Rui Almeida

7. Equipamento usado

Parâmetro	Marca	Modelo	Nº de Série
PTS Velocidade Caudal Temperatura Pressão absoluta	Sick Gravimat	SHC 502	02478718
CO ₂ , O ₂	Horiba	PG-350E	EGPLANH6
H ₂ O	Siconia	MG4 AL	2241754/2022

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 5 de 8 // MS.0219r/64

8. Características da fonte

8.1. Informações determinadas pela Sondar.i

Código Sondar.i	SMR-ff02
Diâmetro interno da conduta [cm]	60
Área do plano de amostragem [m²]	0,283
N.º de pontos de amostragem/plano [EN 15259:2007]	3+2
N.º de tomas de amostragem necessárias [EN 15259:2007]	2
N.º de tomas de amostragem existentes	2
Cumprimento da localização da secção de amostragem [EN 15259:2007, ponto 6.2.1, alínea c)]	Sim (<i>ver anexo</i>)

8.2. Informações fornecidas pelo operador

Designação da fonte	FF2 - Moinho de bolas
Nº de cadastro da CCDD-C	1454
Código interno	MB
Altura total da chaminé [m]	15
Regime de monitorização	Duas vezes em cada ano civil
Descrição do processo associado	<i>Layout</i> da instalação anexo ao relatório
Equipamentos de redução ou tratamento de emissões	Filtro de mangas
Horário Tipo de funcionamento	Funcionamento contínuo
Matérias-primas produtos usados	Cal hidráulica
Combustível usado	Não aplicável
Capacidade nominal [t/h]	12,5
Capacidade usada [t/h]	7,5
TEAR / TUA / LA	Licença Ambiental n.º 35/1.0/2015

9. Períodos de amostragem

9.1. Período de amostragem 03-10-2025

Ensaio	Início [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
PTS	11:07	11:39

10. Desvios às normas, justificações e consequências

Nada a reportar.

Foram efetuados os testes previstos no ponto 6.2.1, alínea c), da EN 15259:2007, que visam assegurar que a localização do plano de amostragem é adequada à caracterização do efluente gasoso. Destes, conclui-se serem cumpridos os requisitos estipulados na norma.

11. Resultados

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período em que se realizou a amostragem.

Foram corrigidos para as condições normais de pressão e temperatura definidas no artigo 3º, alínea k do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho e que são:

Pressão normal: 101,3 kPa;

Temperatura normal: 273,15 K.

Foram igualmente corrigidos para o teor de vapor de água determinado no efluente gasoso e, quando aplicável, ao respetivo oxigénio de referência.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator K=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

11.1. Determinação de PTS

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	995	±6
Temperatura Média dos Gases [°C]	45	±4
Temperatura Média dos Gases [K]	318	±4
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,6	±0,4
Velocidade do Escoamento [m/s]	6,8	±0,2
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	6962	±21x10 ¹
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	5760	±19x10 ¹
Volume Amostrado Seco [Nm³, ar seco]	0,537	±0,014
Humidade (absoluta) [%]	2,0	±0,1
O ₂ [%]	20,9	±1,0
CO ₂ [%]	0,16	±0,01
Isocinetismo [%]	105	-

(Parâmetros operacionais)

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Caudal mássico [kg/h]	
	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza
PTS	4,2	±0,3	0,024	±0,002

(Poluente)

11.2. Validação de brancos de campo

Ensaio	Valor [mg/Nm³.seco]
PTS	<1,4 ^{a)}

(Concentração do branco de campo corrigida para as mesmas condições da amostra)

^{a)} Limite de quantificação.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 7 de 8 // MS.0219r/64

12. Anexos

Seguem em anexo os certificados de calibração dos equipamentos usados, *layout* da instalação e anexo de verificação do cumprimento do disposto no ponto 6.2.1 alínea c) da norma EN 15259:2007. A Sondar.i poderá disponibilizar informação detalhada sobre o Sistema da Qualidade, equipamentos ou outra, mediante solicitação. O certificado de acreditação da Sondar.i encontra-se disponível em <https://sondargroup.com/sondar-i-qualidade/#sondar-i-acreditacao>