

Exmo. Sr:  
CCDR-N Comissão de Coordenação e  
Desenvolvimento Regional do Norte  
Rua Rainha D. Estefânia, 251  
4150-304 Porto

S/ Referência	S/ Comunicação	N/ Referência	Data
INF_DSAS_MN_6808/2022		O-DITE-2022-195	27/07/2022

**Assunto:** PEDIDO DE ELEMENTOS COMPLEMENTARES - PROCESSO DE LICENCIAMENTO ÚNICO AMBIENTAL N.º PL20220421003592 (UNIDADE DE PRODUÇÃO DE LAMEGO). RESINORTE - VALORIZAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, S.A.

**Unidade/Operador:** RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.(509143059)

**Estabelecimento:** UPLA – Unidade de Produção de Lamego – Resinorte (Aterro, TM e Triagem)

Exmos. Senhores,

Em resposta às solicitações efetuadas vimos pela presente remeter os elementos e os esclarecimentos necessários à instrução do processo de licenciamento da instalação de Lamego, respondendo ordenadamente às questões pela ordem colocada.

**1. Demonstração da adequabilidade das alturas das chaminés face à legislação em vigor, ou parecer de conformidade da altura, emitido para o projeto em licenciamento;**

A intervenção na instalação que motivou o pedido de licenciamento em curso respeita a uma reengenharia do aterro sanitário de Bigorne, não se prevendo qualquer alteração no sistema de valorização energético (CVE).

Na instalação de Bigorne existem duas chaminés.

Uma, respeita à libertação dos gases produzidos na CVE (motogerador) (FF2) resultantes do processo de produção de energia e a outra respeita aos gases libertados pelo Queimador (FF1).

O biogás produzido na massa de resíduos é maioritariamente captado e encaminhado para a CVE. Apenas não é captada a fração de biogás gerada na frente de deposição do aterro, onde operam as máquinas de espalhamento e compactação não sendo possível a execução e ligação dos drenos e o seu encaminhamento para valorização.

## 1. Introdução

A CVE de biogás no aterro sanitário de Lamego encontra-se em funcionamento desde 2015. A Central é composta por um motogerador com uma potência nominal de 400 KW e um Queimador de emergência 1500 KW.

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho que revoga o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, as instalações de combustão com uma potência térmica nominal inferior a 1 MW ficam fora do âmbito de aplicação do regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, estando portanto isentas do cumprimento das condicionantes anteriormente impostas, nomeadamente no que respeita à caracterização da fonte de emissão pontual, ao regime de monitorização e ao cumprimento do VLE.

Neste enquadramento, no que respeita à fonte de emissão pontual FF2 - "Motogerador" - CVEB de Bigorne - ID CCDRN 13928, tendo esta uma potencia térmica nominal inferior a 1 MW , está excluída do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, conforme disposto na alínea a) do ponto 1 do artigo 2º, e, como tal, isenta daquela obrigação, conforme referido no TUA20190108000006 – EA e na comunicação da CCDR, OF\_DMVA\_MN\_11140/2019 de 02/10/2019 em anexo (ANEXO 1 - Aut\_Exc\_Monit\_FF2).

No que respeita à fonte FF1 (queimador), com potencia térmica nominal superior a 1 MW encontra-se abrangida pelo âmbito de aplicação do citado Decreto-Lei. Assim, quando esta entrar em funcionamento, será dada informação desse facto à entidade licenciadora, conforme previsto no nº 6 do artigo nº 15, do Decreto Lei nº 39/2019 e explicitado na comunicação da CCDR OF\_DMVA\_MN\_12441/19, de 25/10/2019 (ANEXO 2 - Queimador\_FF1).

## 2. Características das chaminés existentes

Apresentam-se de seguida as características das fontes pontuais, encontrando-se as respetivas fichas técnicas e as peças desenhadas da CVE (Motogerador e Queimador) nos ANEXOS 3 e 4, respetivamente.

	<b>Motogerador GE - Bigorne</b>	<b>Queimador HOFGAS - Bigorne</b>
N.º Cadastro	FF2	FF1
N.º Horas Funcionamento/dia	24	0
Diâmetro da Chaminé (m)	0,25	0,8
Altura da Chaminé (desde a saída ao solo)	10 = 9,4+0,6 (degraus do contentor)	6,65
N.º pontos Amostragem	1	2
Capacidade Nominal (máxima)	400 Kw	1500 Kw
Combustível	Biogás	Biogás
Potência Térmica (MW)	0,4	1,5

### 3. Verificação das condições e características das chaminés existentes

a) Nos termos acima referidos a fonte FF2 (Motogerador) encontra-se excluída do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.

b) No que se refere à chaminé da fonte FF1 (Queimador), com uma altura inferior a 10 metros, esta, enquadra-se na exceção prevista no nº 6 do artigo 26º do Decreto Lei nº 39/2018, de 11 de junho, como se conclui nas justificações abaixo.

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 desfavoráveis.

## Poluentes atmosféricos

Como referido, nunca foram realizadas monitorizações ao queimador da instalação de Lamego por este nunca ter tido necessidade de entrar e funcionamento, no entanto, tomando como referência monitorizações feitas anteriormente a outras unidades similares da Resinorte, nomeadamente as realizadas no ano 2010 ao queimador da instalação de Celorico de Basto, verifica-se que apresentam valores inferiores aos limiares mínimos mássicos estabelecidos no Ponto 1 (quadro 1) da Parte I do anexo II do Decreto de Lei nº 39/2018, inferiores portanto aos limiares mássicos médios. A situação específica de Bigorne será naturalmente avaliada quando houver necessidade de colocação do queimador em funcionamento, e assim, a possibilidade de realização da monitorização dos respetivos parâmetros. Fica no entanto esta referência aos gases da chaminé de uma instalação semelhante, verificando-se que os parâmetros analisados apresentam valores muito reduzidos quando comparados com os limiares definidos.

### Monitorizações realizadas na chaminé do queimador de Celorico de Basto:

Caudal Médio = 193 m <sup>3</sup> /h		Abril		Julho		Outubro		Limiar mínimo	Limiar médio	Limiar máximo
Parâmetros	Unidades	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
<b>Monóxido de Carbono (CO)</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	20,4	0,004	46,9	0,009	54,5	0,0105	1	5	100
<b>Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	26	0,005	84,7	0,0163	84	0,0162	0,5	2	50
<b>Óxidos de Azoto (NO<sub>x</sub>)</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	57,9	0,011	111,5	0,0215	56,1	0,0108	0,5	2	30
<b>Compostos Orgânicos Voláteis não metânicos (COVnm)</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	5,0-6,2	0,001	1,2	0,0002	22,8	0,0044	1	1,5	25

Fonte:RAA2010

### Requisitos relativos à construção da chaminé

A chaminé encontra-se implantada à cota 960,5 m, tem 6,65 m de altura (em relação ao solo), secção circular com diâmetro interno de 0,8 m e cumpre os requisitos definidos no art.º 27 do DL 39/2018, de 11/06.

Verifica-se que a sua cota máxima (960,5m+6,65m) é superior em 4,25m, à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável (contentor de apoio instalado à cota 960,5m com uma altura de 2,4 m), como se pode confirmar de seguida, garantindo assim o cumprimento da segunda parte do nº 6 do artigo 26º do Decreto Lei nº 39/2018, de 11 de junho "...e a sua cota máxima seja superior, em três metros, à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável".

## Verificação das condições e características da chaminé existente

### 3.1. Decreto-Lei n.º 39/2018

O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, remete no seu artº 26º para a metodologia de cálculo das chaminés, a aprovar por portaria, a qual será determinada em função do nível de emissões dos poluentes atmosféricos, dos obstáculos próximos, dos parâmetros climatológicos e das condições de descarga dos efluentes gasosos.

### 3.2. Portaria n.º 190-A/2018

A portaria de dimensionamento das chaminés referida no DL 39/2018 é a Portaria n.º n.º 190-A/2018 de 02 de julho.

#### 3.2.2. Determinação de $H_c$ (devido à presença de obstáculos próximos)

O Ponto 2 da parte II da Portaria n.º 190-A/2018 indica que, caso existam na vizinhança de uma chaminé obstáculos próximos, a altura  $H_c$  deve ser calculada do seguinte modo:

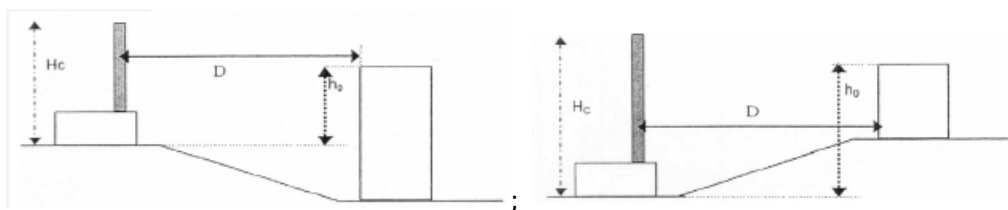
$$H_c = h_0 + 3 - \left(\frac{2D}{5h_0}\right)$$

Em que:

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

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

$h_0$  – Altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo da base de implantação da chaminé, de acordo com os esquemas das figuras seguintes.



Definição de obstáculo próximo - qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições:

$$h_0 \geq D/5; L \geq 1+(14D)/300$$

Em que: D – Distância, expressa em metros, medida na horizontal, entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo;

L – Largura do obstáculo, expressa em metros.

Identificam-se na Planta anexa (ANEXO 8) os edifícios (obstáculos próximos) localizados num perímetro com raio de 300 m relativamente à Chaminé.

Essas estruturas são indicadas no Quadro seguinte, no qual são também indicadas as suas larguras, alturas e respetiva cota de implantação.

QUEIMADOR		Obstáculo próximo									
Designação	Edifícios (anexo 8)	Cota de implantação (m)	Largura L (m)	Altura (m)	$h_0$ (m)	D (m)	D/5	$1+(14D)/300$	$h_0 \geq D/5$	$L \geq 1+(14D)/300$	Obstáculo
Chaminé		960,5									
Instalação de apoio motogerador	12	960,5	6,2	2,4	2,4	7	1,4	1	SIM	SIM	SIM
Motogerador	12	960,5	2,4	2,4	2,4	17	3,4	2	NÃO	SIM	NÃO
Plataformas recicláveis (cobertas)											
Ecocentro	11	960	11	4	3,5	96	19,2	5	NÃO	SIM	NÃO
Edifício Triagem/TM/Armazém	10	959,6	48	10	9,1	177	35,4	9	NÃO	SIM	NÃO
Oficina/lavagem eq.	4 e 5	960	30	4	3,5	247	49,4	13	NÃO	SIM	NÃO
Antigo edifício Administrativo	9	972,6	21,7	3,5	15,6	163	32,6	9	NÃO	SIM	NÃO
Antigo edifício Administrativo	9	972,6	21,7	6,5	18,6	173	34,6	9	NÃO	SIM	NÃO
Portaria/Administrativo	1	956,3	12	3	-1,2	286	57,2	14	NÃO	NÃO	NÃO

Nota: As cotas de implantação, quer do queimador quer dos edifícios vizinhos, foram obtidas com recurso ao Levantamento Topográfico (ANEXO 9)

Verificamos que existe somente um edifício que cumpre os requisitos para ser considerado obstáculo, respeita à Instalação de apoio ao motogerador.

Calcula-se assim o valor de Hc para este edifício implantado num raio de 300 m relativamente à Chaminé, que é considerado Obstáculo próximo.

QUEIMADOR				Dif cotas max.	
Designação	Edifícios (anexo 8)	$h_0$ (m)	D (m)	Hc (m)	Chamine/obstaculo (m)
Chaminé				6,65	
Instalação de apoio motogerador	12	2,4	7	4,2	4,25 OK, >3m

Verifica-se que a chaminé tem altura superior à mínima obtida pelo formulário da Portaria n.º 190-A/2018;

Que tem altura inferior a 10 m, enquadrando-se no entanto na exceção prevista no nº 6 do artigo 26º do Decreto Lei nº 39/2018, de 11 de junho;

Que sua cota máxima é superior, em mais de três metros (4,25 m), à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável.

Neste enquadramento,

- a) Considerando que as chaminés estão construídas desde 2015;
- b) que aquando da sua construção foram salvaguardadas todas as especificidades técnicas e regulamentares;
- c) que a intervenção motivo do presente pedido de licenciamento respeita a uma reengenharia no aterro sanitário sem alterar o Sistema de valorização energética nem qualquer das chaminés existentes;
- d) que o Sistema de valorização energética e respetivos equipamentos, incluindo as chaminés construídas já integram o TUA da Instalação de Bigorne;
- e) que até à presente data não foram realizadas monitorizações à chaminé do queimador por este ainda não ter funcionado;
- f) que a Chaminé do queimador tem enquadramento na exceção prevista no nº 6 do artigo 26º do Decreto Lei nº 39/2018, de 11 de junho,

Solicita-se que sejam mantidas as condições de licenciamento atuais e que as mesmas sejam incluídas na Licença objeto do presente processo.

## **2. Identificação de fontes de emissão difusa, sua caracterização e descrição das medidas implementadas para a sua redução;**

- fontes de emissão difusas

Apesar de serem muito reduzidas, existem pontualmente emissões difusas para o ar, decorrentes da libertação de biogás gerado na massa de resíduos, que não são captadas e conduzidas à CVE, perdendo-se por difusão. Respeitam à fração de biogás gerada na frente de deposição do aterro, onde operam as

máquinas de espalhamento e compactação não sendo possível a execução e ligação dos drenos e o seu encaminhamento para valorização.

#### Caracterização das fontes difusas

O controlo e caracterização das emissões difusas é efetuado nos drenos que não se encontram ligados à rede de captação de biogás, nomeadamente nos que se encontram na frente de trabalho onde decorre a deposição de resíduos.

No Quadro 1, apresentam-se os valores médios obtidos por dreno no ano de 2021, encontrando-se os registos mensais no ANEXO 7.

QUADRO 1- REGISTO MÉDIO DAS EMISSÕES GASOSAS

Ponto de amostragem	Pressão Atmosférica (mbar)	Metano CH <sub>4</sub> (%)	Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub> (%)	Oxigénio O <sub>2</sub> (%)
Dreno 1	96,1	19,8	21,3	14,0
Dreno 2	96,1	44,0	26,2	5,3
Dreno 3	96,1	52,5	41,7	1,1
Dreno 4	96,1	22,5	15,5	12,3
Dreno 5	96,2	44,9	28,5	5,9
Dreno 6	96,2	42,0	28,9	6,1
Dreno 7	96,2	53,7	35,9	4,3
Dreno 8	95,9	31,8	24,8	8,0
Dreno 9	96,5	46,8	28,6	5,1
Dreno 10	96,3	44,7	30,3	6,7
Dreno 11	96,3	45,1	26,4	5,8
Dreno 12	96,3	56,0	38,4	1,2
Dreno 13	92,9	42,0	28,6	11,6
Dreno 14	92,9	20,6	15,0	14,3
Dreno 15	92,9	33,5	23,4	8,2
Dreno 16	92,9	47,0	34,9	2,9
Dreno 17	96,5	3,1	1,3	19,4



- Descrição das medidas implementadas para a sua redução

Para o efeito, são realizados diariamente procedimentos que acautelam ou minimizam o impacto que a atividade possa ter, adotando boas práticas nas operações de deposição e cobertura de resíduos, tratamento ou confinamento de biogás gerado e controle e tratamento dos lixiviados produzidos, nomeadamente:

- Cobertura diária com terras dos resíduos depositados;
- Frente de deposição o mais reduzida possível;
- Desgaseificação da camada de resíduos com a execução de drenos de captação de biogás (20 em 20 metros conforme plano/manual de exploração do aterro) e condução do biogás para valorização/combustão na central de valorização energética;
- Tamponamento dos drenos de desgaseificação enquanto os mesmos não são ligados à rede de captação e valorização de biogás;
- Impermeabilização temporária da massa de resíduos. Sempre que existe uma área significativa de resíduos com terras de cobertura e onde não se prevê a médio/longo prazo a deposição de resíduos, é realizada a impermeabilização temporária.

### **3. Justificação fundamentada da não implementação de medidas de redução/tratamento das emissões para a atmosfera a partir de fontes pontuais e difusas, se aplicável;**

A RESINORTE realiza um conjunto de boas práticas na exploração do aterro sanitário, acima referidas e mantém em funcionamento uma central de valorização energética do biogás (CVE), que reduz as potenciais emissões para a atmosfera, produzidas pelo biogás gerado na massa de resíduos, pois o biogás gerado é maioritariamente encaminhado para tratamento na CVE de biogás. Na CVE procede-se à produção de energia elétrica a partir do biogás. A energia produzida é injetada na rede de distribuição elétrica nacional.

### **4. Identificação das origens, medidas de tratamento e controlo de odores nocivos ou incómodos gerados, se aplicável;**

As emissões gasosas/Odores produzidas pelo biogás gerado na massa de resíduos são captadas pelo sistema de drenagem e captação do biogás através de uma rede de poços e de drenos com características que permitem a ligação à CVE por forma a dar-lhe um destino adequado. Num contexto da recolha e tratamento de biogás motivado por questões de controlo de emissões, o aproveitamento energético para produção de

energia elétrica surge como a melhor opção disponível do ponto de vista técnico, económico e ambiental. Além disso tem um conjunto de boas praticas que foram explanadas em cima, desde:

- Cobertura diária com terras dos resíduos depositados;
- Frente de deposição o mais reduzida possível;
- Desgaseificação da camada de resíduos com a execução de drenos de captação de biogás (20 em 20 metros conforme plano/manual de exploração do aterro) e condução do biogás para valorização/combustão na central de valorização energética;
- Tamponamento dos drenos de desgaseificação por quanto os mesmos não são ligados à rede de captação e valorização de biogás;
- Impermeabilização temporária da massa de resíduos.

**5. Atualização do "Plano de Monitorização Ambiental", para a componente "Ar"/ "Emissões atmosféricas", tendo em consideração o atual diploma legal DL 39/2018, de 11 de junho;**

No ANEXO 10, encontra-se o respetivo Plano de monitorizações devidamente atualizado.

**6. Declaração assinada pelo operador de que a MIC não funcionará mais do que 500 horas/ano (média móvel 5 anos para MIC existentes e média móvel 3 anos para MIC novas), nos termos do previsto no art.º 20.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho. (se aplicável);**

Apresenta-se no ANEXO 11 a declaração assinada pelo operador, devidamente assinada.

**7. Localização da instalação/estabelecimento industrial e seus limites e abrangendo um raio de 1 km a partir da mesma, com a indicação da zona de proteção e da localização dos edifícios principais, designadamente edifícios de habitação, hospitais, escolas e indústrias;**

Apresenta-se no ANEXO 5 a identificação de vários edifícios localizados no perímetro de 1km de raio, relativamente à CVE (central de valorização Energética) da instalação, nomeadamente habitações.

**8. Localização e identificação de todas as fontes pontuais e difusas;**

Apresenta-se no ANEXO 6 a identificação/localização das fontes pontuais (FF1-Queimador e FF2-Motogerador) assinaladas com o número 24 (Central de valorização energética).

Assinalada com o ponto 21 (Zona de deposição) do referido ANEXO está a célula de confinamento, local onde são produzidas pontualmente emissões difusas para a atmosfera, decorrentes da libertação de biogás gerado na massa de resíduos/frente de deposição no período de tempo em que não estão reunidas as condições para a captação e encaminhamento à CVE.

**9. Planta (a uma escala não inferior a 1:1000) com representação e identificação dos obstáculos a cada fonte de emissão de poluentes atmosféricos num raio de 300 metros.**

Identificam-se na Planta anexa (ANEXO 8) os edifícios (obstáculos próximos) localizados num perímetro com raio de 300 m relativamente ao queimador de emergência.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Técnico

*Carlos Sanchez*