

Empresa: **SEBOL - Comércio e Indústria de Sebo, S.A.**

Morada: **Rua Padre Adriano - Olivais do Machio**

Código Postal: **2660-119 - Santo Antão do Tojal - Loures**

CAE: **10110 – Abate de gado (produção de carne)**

Nº Cadastro/ Código interno: **FF1**

Fonte Fixa: **Oxidor**

Data da amostragem: **12-02-2019**

Trabalho solicitado por: **SEBOL - Comércio e Indústria de Sebo, S.A.**

Responsáveis pela amostragem: **Susana Cordeiro (Eng.^a) / Alda Pereira (Eng.^a)**

Responsáveis pelos ensaios laboratoriais: **Susana Cordeiro (Eng.^a)**

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Caracterizando quantitativamente os efluentes gasosos emitidos através da fonte fixa acima identificada.

Comparar os resultados obtidos com os valores limites determinados na legislação aplicável (DL 39/2018, LA nº 410/1.1/2013).

Notas:

Os resultados apresentados estão corrigidos para condições PTN, pressão absoluta normal de 101,325 kPa (760 mmHg) e temperatura absoluta normal de 273,2 K (0 °C).

Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente aos parâmetros analisados e ao respectivo período de medição.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.

As incertezas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia apresentada no ISO GUM

2. METODOLOGIA

Parâmetros	Norma / Procedimento	Metodologia	Acreditação	
			Amostrag.	Análise
Determinações preliminares				
Oxigénio (O2)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A
Monóxido de carbono (CO)	EN 15058:2017	NDIR	A	A
Humidade	EN 14790:2017	Condens. / adsorç.	A	A
Velocidade e caudal	ISO16911-1:2013	Pitot	A	A
Poluentes				
Óxidos de azoto (NO e NO2)	EN 14792:2017	Quimiluminiscência	A	A
Monóxido de carbono (CO)	EN 15058:2017	NDIR	A	A
Partículas totais	EN 13284-1:2017	Gravimetria	A	A
Sulfureto de hidrogénio (H2S).	NP 4340:1998	Iodometria	A	A
Dióxido de enxofre (SO2)	EN 14791:2017	Torina	A	A
Metano (CH4)	ISO 25140:2010	Ionização de chama	A	A
Compostos orgânicos totais (COT's)	EN 12619:2013	Ionização de chama	A	A
Metais pesados (As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	EN 14385:2004	ICP	A	A(*)
Metais pesados (Se, Te, Pd, Zn, Pt, Sn)	Método Interno IT(EG)36-0:30-03-17	ICP	A	A(*)
Metal (Hg)	EN 13211:2001	EAA GH	A	A(*)
COVNM (Compostos orgânicos voláteis não metânicos)	Cálculo (COT-CH4)	Cálculo	A	A

A – Acreditada; NA – Não Acreditada; IT (EG)-XX indica procedimento interno; (*) Ensaio subcontratado;

Nota 1: Todos os ensaios laboratoriais não subcontratados, são efectuados nas instalações da sede da Pedamb.

Nota 2: Informação detalhada dos métodos de ensaio, deverá ser consultada no anexo técnico de acreditação L0280-1, que se anexa.

Nota 3: O parâmetro COVNM foi obtido através da medição dos parâmetros Metano e COV's.

3. DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Parâmetro	Recolha		Data de conclusão das análises
	Data	Hora	
Óxidos de azoto (NO e NO2)	12-02-2019	11h35-12h07	12-02-2019
Monóxido de carbono (CO)		11h35-12h07	12-02-2019
Partículas totais		11h39-12h11	15-02-2019
Sulfureto de hidrogénio (H2S).		11h40-12h12	25-02-2019
Dióxido de enxofre (SO2)		12h59-13h33	15-02-2018
Compostos orgânicos totais (COT's)		12h16-12h48	12-02-2019
COVNM		13h35-14h05	12-02-2019
Metais pesados (As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Ni, Pb, Pt, Sn)		12h20-12h52	22-02-2019
Metais pesados (Se, Te, Pd, Zn, Pt, Sn)		12h20-12h52	22-02-2019
Metal (Hg)		13h38-14h10	27-02-2019

4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Parâmetros Analisados	Equipamentos de medição utilizados		
	Marca	Modelo	N.º de série
Partículas, Metais	Air cube	ISO	18-ACCISO-001
CO, NOx	Horiba	PG250	6316001
COV's	JUM	3-200	04111712-32
H ₂ S, SO ₂	Tecora	Easy Gas	70206100
COVNM	JUM	3-200	04111712-32

5. CARACTERIZAÇÃO DA CONDUTA DE EXAUSTÃO

Diâmetro (m)	1,00	Nº de tomas de amostragem disponíveis:	2	
Geometria	Circular	Número mínimo de pontos de amostragem por plano	Normas EN	4
			Normas EPA	
			Normas ISO	4
Altura da Chaminé (m)	18,00	Distância rectilínea a montante da toma de amostragem (m)	1,8	
Combustível	Fuel oil	Distância rectilínea a jusante da toma de amostragem (m)	8,0	

6. OBSERVAÇÕES

Condições de amostragem	• Nada a observar;
Descrição sumária da instalação	• Descrito no ponto 1.2 da LA nº 410/1.1/2013
Condições de operação durante o período de realização dos ensaios	Capacidade nominal: 5780 Kg/h; 10 bar; Capacidade utilizada durante o período de monitorização: 9,4 bar;
Branco de campo	Dióxido de enxofre < 7 mg/Nm ³ Partículas < 0,6 mg/Nm ³ Metais I < 0,015 mg/Nm ³ Metais II < 0,031 mg/Nm ³ Metais III < 15,198 mg/Nm ³ Mercúrio < 0,0002 mg/Nm ³ Sulfureto de Hidrogénio < 1 mg/Nm ³
Desvios ao plano de medição	• Nada a observar;
Planos de monitorização, VLE específicos, isenções concedidas no âmbito do DL 39/2018	• A instalação é detentora da LA nº 410/1.1/2013
Outros	• Nada a observar;

7. ELEMENTOS EM ANEXO

- Certificado de Acreditação do Laboratório L0280;

8. RESULTADOS

8.1. Características do escoamento na conduta:

Parâmetro		Fonte fixa:	
		FF1-Oxidor	Incerteza
T exaustão	°C	160,7	± 0,5
T exaustão	°K	433,9	± 0,5
P absoluta exaustão	mbar	1.013	± 1
P absoluta exaustão	Pa	101.320	± 101
O ₂	%	14,2	± 0,2
CO ₂ *	%	5	
CO	ppm	21	± 3
N ₂ *	%	80,8	
Fracção de Humidade	$V_{(H_2O)}/V_{Total}$	0,022	± 0,005
Massa molecular	g/mol	29,12	± 0,07
Densidade dos gases	Kg/Nm ³	1,300	± 0,004
Velocidade	m/s	6,2	± 0,3
Caudal efectivo	m ³ /h	17.530	± 1135
Caudal efectivo	kg/h	14.345	± 929
Caudal seco	Nm ³ /h	10.794	± 1128

* valor calculado / ensaio não acreditado

8.2. Análise quantitativa de poluentes:

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados obtidos, bem como os respectivos valores limite de emissão definidos legalmente (DL 39/2018, LA nº 410/1.1/2013).

Fonte Fixa:		FF1-Oxidador					
Parâmetro	Unidades	Resultados		Valores Limite			
		Medição	Inc.	VLE	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}
Partículas							
Concentração	mg/Nm ³	34,3	± 0,2				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	66	± 2	150			
Caudal mássico	kg/h	0,37	± 0,04		0,1	0,5	5
Isocinetismo	%	98					
Monóxido de Carbono (CO)							
Concentração	mg/Nm ³	27	± 4				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	52	± 7	NF			
Caudal mássico	kg/h	0,29	± 0,05		1	5	100
Óxidos de Azoto (NO_x)							
Concentração	mg/Nm ³	101	± 7				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	193	± 15	500			
Caudal mássico	kg/h	1,1	± 0,1		0,5	2	30
Sulfureto de Hidrogénio (H₂S)							
Concentração	mg/Nm ³	2,00	± 0,02				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	3,8	± 0,1	5			
Caudal mássico	kg/h	0,022	± 0,002		0,01	0,05	1
Compostos Orgânicos (**)							
Concentração	mg/Nm ³	9	± 2				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	17	± 3	200			
Caudal mássico	kg/h	0,10	± 0,02		1	2	30
Compostos Orgânicos Não Metânicos (**)							
Concentração	mg/Nm ³	7	± 2				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	13	± 3	110			
Caudal mássico	kg/h	0,08	± 0,02		1	1,5	25
Dióxido de Enxofre (SO₂)							
Concentração	mg/Nm ³	335	± 2				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	640	± 19	1.700			
Caudal mássico	kg/h	3,6	± 0,4		0,5	2	50

LM_{min}, LM_{méd} e LM_{máx} - limiar mássico mínimo, limiar mássico médio e limiar mássico máximo respectivamente, conforme DL nº 39/2018

** Expresso em Carbono Total

Nota: O parâmetro COVNM foi obtido através da medição dos parâmetros Metano e COV's.

Fonte Fixa:		FF1-Oxidor					
Parâmetro	Unidades	Resultados		Valores Limite			
		Medição	Inc.	VLE	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}
Cádmio							
Concentração	mg/Nm ³	0,08	± 0,01				
Caudal mássico	kg/h	0,0009	± 0,0001				
Mercúrio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,0002					
Caudal mássico	kg/h	<0,00000					
Isocinetismo	%	101					
Tálio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,02					
Caudal mássico	kg/h	<0,0002					
Cd + Hg + TI							
Concentração	mg/Nm ³	0,08	± 0,01				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	0,15	± 0,02	0,2			
Caudal mássico	kg/h	0,0009	± 0,0002		0,0002	0,001	NF
Isocinetismo	%	97					
Arsénio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,02					
Caudal mássico	kg/h	<0,0002					
Níquel							
Concentração	mg/Nm ³	0,20	± 0,03				
Caudal mássico	kg/h	0,0022	± 0,0004				
Selénio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,03					
Caudal mássico	kg/h	<0,0003					
Telúrio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,03					
Caudal mássico	kg/h	<0,0003					
As + Ni + Se + Te							
Concentração	mg/Nm ³	0,20	± 0,03				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	0,39	± 0,05	1			
Caudal mássico	kg/h	0,0022	± 0,0004		0,001	0,005	NF
Isocinetismo	%	97					

LM_{min}, LM_{méd} e LM_{máx} - limiar mássico mínimo, limiar mássico médio e limiar mássico máximo respectivamente, conforme DL nº 39/2018

< Limite de quantificação

Nota: O resultado da soma dos metais ignora as parcelas cujo valor é inferior ao LQ, no caso de todas as parcelas inferiores ao LQ considera-se a mais elevada (OGC002).

Fonte Fixa:		FF1-Oxidor					
Parâmetro	Unidades	Resultados		Valores Limite			
		Medição	Inc.	VLE	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}
Platina							
Concentração	mg/Nm ³	<0,02					
Caudal mássico	kg/h	<0,0002					
Vanádio							
Concentração	mg/Nm ³	0,13	± 0,02				
Caudal mássico	kg/h	0,0013	± 0,0002				
Chumbo							
Concentração	mg/Nm ³	<0,03					
Caudal mássico	kg/h	<0,0003					
Crómio							
Concentração	mg/Nm ³	0,15	± 0,02				
Caudal mássico	kg/h	0,0016	± 0,0003				
Cobre							
Concentração	mg/Nm ³	0,12	± 0,02				
Caudal mássico	kg/h	0,0013	± 0,0002				
Antimónio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,02					
Caudal mássico	kg/h	<0,0002					
Estanho							
Concentração	mg/Nm ³	0,19	± 0,02				
Caudal mássico	kg/h	0,0020	± 0,0003				
Manganês							
Concentração	mg/Nm ³	0,06	± 0,01				
Caudal mássico	kg/h	0,0006	± 0,0001				
Paládio							
Concentração	mg/Nm ³	<0,03					
Caudal mássico	kg/h	<0,0003					
Zinco							
Concentração	mg/Nm ³	0,4	± 0,1				
Caudal mássico	kg/h	0,004	± 0,001				
Pt + V + Pb + Cr + Cu + Sb + Sn + Mn + Pd + Zn							
Concentração	mg/Nm ³	1,0	± 0,1				
Concentração corrigida - O ₂ ref.	mg/Nm ³ (8% O ₂)	2,0	± 0,1	5			
Caudal mássico	kg/h	0,011	± 0,001		0,005	0,025	NF
Isocinetismo		97					

LM_{min}, LM_{méd} e LM_{máx} - limiar mássico mínimo, limiar mássico médio e limiar mássico máximo respectivamente, conforme DL nº 39/2018
< Limite de quantificação

Nota: O resultado da soma dos metais ignora as parcelas cujo valor é inferior ao LQ, no caso de todas as parcelas inferiores ao LQ considera-se a mais elevada (OGC002).

Nota: Concentração corrigida – O₂ ref. (mg/Nm³) = concentração (mg/Nm³) x [(21 - O₂ ref.) / (21 - O₂ medido)]

9. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Relativamente aos valores limite dos caudais mássicos, definidos no DL 39/2018 de 11 de Junho, verifica-se que:
- os parâmetros partículas, NOx, H₂S, Cd+Hg+Tl, As+Ni+Se+Te e Pt + V + Pb + Cr + Cu + Sb + Sn + Mn + Pd + Zn encontram-se acima do respectivo Limiar Mássico Mínimo (LMmin);
- o parâmetro SO₂ encontra-se acima do Limiar Mássico Médio (LMméd.)

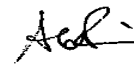
Tendo em conta os limites definidos na LA nº 410/1.1/2013, verifica-se que todos os parâmetros se encontram abaixo do respetivo Valor Limite, (VLE).

Elaborado por:



Susana Cordeiro (Eng.ª)

Director técnico:



Alda Pereira (Eng.ª)