

CARACTERIZAÇÃO DE EFLUENTES GASOSOS

FF-07-Morisa 1

Relatório n.º: MG189-1.FF-07/26 **Ed. 1**

Data de amostragem: 29-05-2026

Fima-Olá, Produtos Alimentares, S.A.

Marinhas de Dom Pedro

2690-361 Santa Iria de Azóia

Empresa: Fima-Olá, Produtos Alimentares, S.A.

Morada: Marinhãs de Dom Pedro

Código Postal: 2690-361 Santa Iria de Azóia

CAE: 10520

Nº Cadastro/ Código interno: FF-07

Fonte Fixa: Morisa 1

Data da amostragem: 29-05-2026

Trabalho solicitado por: Fima-Olá, Produtos Alimentares, S.A.

Responsáveis pela Amostragem: Rúben Bento (Téc.) / Fernando Norte (Téc.)

Diretora Técnica: Alda Pereira (Eng.^a)

Relatório Elaborado por: Susana Cordeiro (Eng.^a)

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Caracterizar 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 de 11 de junho e no TUA20230404001121).

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 itens ensaiados e ao respetivo 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.

Incerteza expandida (amostragem e determinação), com um nível de confiança de aproximadamente 95% (fator de expansão $k = 2$).

2. METODOLOGIA

Parâmetros	Norma / Procedimento	Metodologia	Acreditação	
			Amostragem	Determinação
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
Cloreto gasoso (HCl)	EN1911:2010	Potenciometria	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
Compostos gasosos individuais de carbono: HCFCs	CEN/TS 13649:2014	Adsorção/desorção Solvente	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;

A(*) Determinação fora do âmbito de acreditação da Pedamb, contratada a laboratório com determinação acreditada;

NA(*) Determinação fora do âmbito de acreditação da Pedamb, contratada a laboratório com determinação não acreditada;

Nota 1: Todas as determinações analíticas não contratadas, são efetuadas nas instalações da Pedamb.

Nota 2: Identificação do laboratório contratado: Marchwood

Nota 3: Informação detalhada dos métodos de ensaio, deverá ser consultada a Lista de Ensaços sob Acreditação Flexível Intermédia, que se anexa.

3. DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Parâmetro	Recolha		Data de conclusão das análises
	Data	Hora	
Óxidos de azoto (NO e NO2)	29-05-2026	11h35-12h12	29-05-2026
Monóxido de carbono (CO)		11h35-12h12	29-05-2026
PM10		11h30-12h02	09-06-2026
Dióxido de enxofre (SO2)		11h35-12h12	01-06-2026
Metano (CH4)		10h53-11h25	29-05-2026
Compostos orgânicos totais (COT's)		10h53-11h25	29-05-2026
Compostos gasosos individuais de carbono: HCFCs		10h53-11h25	25-06-2026

4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Parâmetros Analisados	Equipamentos de medição utilizados		
	Marca	Modelo	N.º de série
PM10	Mega System	APIS Plus	API0167
CO, NOx	Horiba	PG250	6808003
COV's	Nira	Mercury 903	13320222
Compostos Individuais de Carbono	AirCube /Pietro Fiorentin	COM2/RS 2001LA	18ACCISO-001/6806406
Metano	NIRA	Mercury 903	13320222
Velocidade	Pitot	Tipo S	1135
Humidade	Kern	440-47	WC0004266

5. CARACTERIZAÇÃO DA CONDUTA DE EXAUSTÃO E DO PLANO DE AMOSTRAGEM

Dimensões / Características do local de amostragem		Cumprimento da EN 15259 / Observações
Geometria	Circular	---
Diâmetro interno da chaminé	0,90 m	---
Altura da Chaminé (*)	m	---
Possui plataforma de amostragem segundo a EN 15259, (s/n) ?	Não	Telhado
N.º de tomas de amostragem existentes	2	Sim
N.º de tomas de amostragem utilizadas	2	Sim
Número de diâmetros hidráulicos a montante das tomas		
Número de diâmetros hidráulicos a jusante das tomas		
Cumprir os requisitos estabelecidos no ponto 6.2.1., alínea c), da Norma EN 15259 (ponto 8 do relatório).	---	Sim
Número de pontos por linha de amostragem	2	Sim
Localização dos pontos na linha de amostragem (cm)	13,1 76,9	

(*) Informação disponibilizada pelo cliente

6. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE FABRICO

Descrição sumária do processo de fabrico	Fabricação de gelados, sorvetes e margarinas. Central de vapor	
Condições do processo de fabrico durante a amostragem		
Tipo de fonte de emissão (exaustão/combustão)	Combustão	
Combustível usado	Gás natural	
Tipo de funcionamento (contínuo/descontínuo)	Descontínuo	
Capacidades e consumo de combustível do equipamento associado à fonte fixa, durante o período de medição	Capacidade nominal (CN): 7,95 MWth Capacidade utilizada: 60 % da CN	
Sistema de tratamento (s/n, qual ?)	Não	

Informação disponibilizada pelo cliente

7. DESVIOS E CONSIDERAÇÕES

Desvios ao plano de medição	--
Planos de monitorização, VLE específicos, isenções concedidas no âmbito do DL 39/2018	TUA20230404001121
Observações	Nada a observar

8. CARACTERIZAÇÃO DO ESCOAMENTO

Requisitos do ponto 6.2.1., alínea c), Norma EN 15259

Ângulo máximo de escoamento relativamente ao eixo vertical da conduta < 15°	<15 °
Existência de fluxo de escoamento negativo (s/n)?	Não
Pressão diferencial mínima no período de medição > 5 Pa	6 Pa
Rácio entre a velocidade mais elevada e mais baixa (3:1)	1,3

9. BRANCOS DE CAMPO E LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO E DETECÇÃO

	Branco (mg/Nm ³)		LQ (mg/Nm ³)		LD (mg/Nm ³)	
	S. C.	C. C. O ₂	S. C.	C. C. O ₂	S. C.	C. C. O ₂
SO ₂	< 6	< 7,3	6,0	7	2	2
CO			1,3	1,5	0,6	0,8
NO _x			0,4	0,5	0,2	0,2
O ₂ %			0,02	0,02	0,01	0,0
COT			0,08	0,1	0,04	0,0
PM10	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	0,03	0,0

10. ELEMENTOS EM ANEXO

- Anexo Técnico de Acreditação do Laboratório L0280-1;
- Lista de Ensaços sob Acreditação Flexível Intermédia;

11. RESULTADOS

11.1. Características do escoamento na conduta:

Fonte fixa:			
Parâmetro		FF-07-Morisa 1	Incerteza
T exaustão	°C	122,4	± 1,4
T exaustão	°K	395,6	± 1,4
P absoluta exaustão	mbar	1 023	± 12
P absoluta exaustão	Pa	102 265	± 1181
O ₂	%	6,1	± 0,1
CO ₂ *	%	8	
CO	ppm	<1	
N ₂ *	%	85,5	
Fracção de Humidade	$V_{(H_2O)}/V_{Total}$	0,144	± 0,008
Massa molecular	g/mol	27,93	± 0,10
Densidade dos gases	Kg/Nm ³	1,25	± 0,02
Velocidade	m/s	3,9	± 0,1
Caudal efectivo	m ³ /h	8 932	± 489
Caudal efectivo	kg/h	7 761	± 436
Caudal seco	Nm ³ /h	5 329	± 302

* valor calculado / ensaio não acreditado

< limite de quantificação

11.2. 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 de 11 de junho e no TUA20230404001121).

Fonte Fixa:		FF-07-Morisa 1						
Parâmetro	Unidades	Resultados			Valores Limite			
		Medição	Inc.	Medição - Inc.	VLE	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}
PM10								
Concentração	mg/Nm ³	8,9	± 0,2	8,7	NF	NF	NF	NF
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	10,8	± 0,3	11				
Caudal mássico	kg/h	0,047	± 0,003	0,04				
Isocinetismo	%	96						
Compostos Orgânicos (**)								
Concentração	mg/Nm ³	4,0	± 0,2	4	200	1	2	30
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	5,0	± 0,2	5				
Caudal mássico	kg/h	0,021	± 0,001	0,02				
Compostos Orgânicos não Metânicos (**)								
Concentração	mg/Nm ³	4	± 1	3	NF	1	1,5	25
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	5	± 1	4				
Caudal mássico	kg/h	0,021	± 0,004	0,02				
Dióxido de Enxofre (SO ₂)								
Concentração	mg/Nm ³	<6			NF	0,5	2	50
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	<7						
Caudal mássico	kg/h	<0,03						
HCFCs								
Concentração	mg/Nm ³	<1			NF	NF	NF	NF
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	<1						
Caudal mássico	kg/h	<0,005						
Monóxido de Carbono (CO)								
Concentração	mg/Nm ³	<1			NF	1	5	100
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	<1						
Caudal mássico	kg/h	<0,005						
Óxidos de Azoto (NO _x)								
Concentração	mg/Nm ³	109	± 14	95	200	0,5	2	30
Concentração corrigida	mg/Nm3 (3% O2)	132	± 17	115				
Caudal mássico	kg/h	0,6	± 0,1	0,5				

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

NF - Não fixado

< limite de quantificação

** Expresso em Carbono Total

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

12. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE

Relativamente aos valores limite definidos no DL 39/2018 de 11 de junho e no TUA20230404001121, constata-se o seguinte:

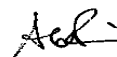
Poluente	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}	VLE
PM10				
Compostos Orgânicos				
Compostos Orgânicos não Metânicos				
Dióxido de Enxofre				
HCFCs				
Monóxido de Carbono				
Óxidos de Azoto				

	Abaixo do Limiar Mássico	Respeita o limite VLE
	Igual ou acima do Limiar Mássico	Não respeita o limite VLE

Não se verifica-se o estabelecido no Art. 26.º do DL 39/2018 segundo o qual, sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 m/s se o caudal ultrapassar 5.000m³/h, ou 4 m/s se o caudal for inferior ou igual a 5.000m³/h.

Na avaliação de conformidade a incerteza de medição foi subtraída ao valor da medição, conforme previsto na alínea ee), parte I do anexo III, da Portaria 221/2018 de 1 de agosto e indicação da APA.

Autorizado por:



Alda Pereira (Eng.ª)