SONDAR.i
LABORATÓRIO DE EFLUENTES GASOSOS

Relatório de Ensaio nº 11976
Código DRCb-cl01



Doureca - Produtos Plásticos, Lda
FF10 - Caldeira a GPL

1. Objetivo dos ensaios 2
2. Informação contratual 2
3. Cronograma dos trabalhos 2
4. Ensaio | Norma de referência | Metodologia 2
5. Equipa técnica 2
6. Equipamento usado 3
7. Caraterísticas da fonte 3
   7.1. Informações determinadas pela Sondar.i 3
   7.2. Informações fornecidas pelo operador 3
8. Períodos de amostragem 4
9. Desvios às normas, justificações e consequências 4
10. Resultados 4
    10.1. Parâmetros operacionais 4
    10.2. Poluentes solicitados 5
    10.3. Validação de brancos de campo 5
    10.4. Notas 5
11. Análise de conformidade legal 6
    11.1. Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE 6
    11.2. Análise dos caudais mássicos 6
12. Anexos 6

Elaborado por Ana Correia Ermo

Aprovado por Rui Almeida
(Diretor Técnico)

Assinado Por: RUI JORGE DE FIGUEIREDO ALMEIDA
Entitlement - DIRECTOR TECNICO
"SONDAR.I - AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA"
digitalsign
Certificado Digital Qualificado - Membro
Documento assinado eletronicamente.
Esta assinatura eletrónica substitui a assinatura autógrafa na UE.

IPAC acreditação
L0278
ISO/IEC 17025
Ensaios

1. Objetivo dos ensaios

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 cumprimento dos requisitos do Título Único Ambiental n.º TUA00000129092017A de 29-09-2017.

2. Informação contratual

Operador: Doureca - Produtos Plásticos, Lda
Localização: Zona Industrial de Formariz, Lotes 38 a 50, 4940-290 Formariz
Entidade adjudicadora: Catim
Fonte pontual amostrada: FF10 - Caldeira a GPL

3. Cronograma dos trabalhos

Amostragem: 06-12-2018
Análise laboratorial: 11 a 17-12-2018
Emissão do relatório: 21-12-2018

4. Ensaio | Norma de referência | Metodologia

Ensaio	Norma de referência	Metodologia	Amostragem	Análise	Data recolha	Data análise
PTS (Partículas)	EN 13284-1:2001	Gravimetria	A	A	06-12-2018	11 a 17-12-2018
NO_x (Óxidos de Azoto, expressos em NO_2)	EN 14792:2017	Quimiluminescência	A	A	06-12-2018	06-12-2018
SO_2 (Dióxido de Enxofre)	EN 14791:2017	Titulometria (Método de Thorin)	A	A	06-12-2018	12-12-2018
CO (Monóxido de Carbono)	EN 15058:2017	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	06-12-2018	06-12-2018
COVT (Compostos Orgânicos Voláteis Totais, expressos em C)	EN 12619:2013	FID (Flame Ionization Detection)	A	A	06-12-2018	06-12-2018
H_2S (Sulfureto de Hidrogénio)	VDI 3486-2:1979	Titulometria (Iodometria)	A	A	06-12-2018	10-12-2018
O_2 (Oxigénio)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A	06-12-2018	06-12-2018
CO_2 (Dióxido de Carbono)	MI.30 ed2:2015-08-28	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	06-12-2018	06-12-2018
H_2O (Humidade)	EN 14790:2017	Gravimetria	A	A	06-12-2018	06-12-2018
Velocidade | Caudal volúmico	EN ISO 16911-1:2013	Pressão diferencial	A	A	06-12-2018	06-12-2018

Legenda: A – Acreditado | NA – Não acreditado | SC – Subcontratado | MI.xx – Indica procedimento interno do laboratório

Notas:
Os ensaios assinalados com (SC/A), encontram-se fora do âmbito de acreditação da Sondar.i tendo a análise sido subcontratada a laboratório com método acreditado;
Os ensaios assinalados com (SC/NA), encontram-se fora do âmbito de acreditação da Sondar.i tendo a análise sido subcontratada a laboratório com método não acreditado;
As amostragens realizadas foram da inteira responsabilidade da Sondar.i;

5. Equipa técnica

Trabalho de campo: Nuno Tavares, Victor Gonzalez
Análise laboratorial: Miguel Pinto | Responsável Técnico
Elaboração do relatório: Ana Correia Ermo
Diretor técnico | Validação do relatório: Rui Almeida

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790
Fax. ++351 234 397 799 | e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

6. Equipamento usado

Parâmetro	Marca	Modelo	Nº de Série
PTS	Paul Gothe GmbH	ISOK 4 Sampler	06/0050
CO, NO_x, CO_2, O_2	Horiba	PG-250A	6314001
COVT	Mess Analysentechnik GmbH	PT	5099905
SO_2	Itrón	Gallus G4	006044093
H_2S	Itrón	Gallus G4	0000033047

7. Caraterísticas da fonte

7.1. Informações determinadas pela Sondar.i

Código Sondar.i	DRCb-cl01
Diâmetro interno da conduta [cm]	40
Área do plano de amostragem [m^2]	0,126
N.º mínimo de pontos de amostragem/plano - método geral [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, relativamente às perturbações a montante e jusante [NP 2167:2007]	Sim
Cumprimento da localização da secção de amostragem [EN 15259:2007, ponto 6.2.1, alínea c)]	Sim

7.2. Informações fornecidas pelo operador

Designação da fonte	FF10 - Caldeira a GPL
Código interno	FF10
Regime de monitorização	2xano
Ano da entrada em funcionamento	Sem informação disponível
Marca | Modelo	Sem informação disponível
Descrição do processo associado	Aquecimento de águas e banhos
Equipamentos de redução ou tratamento de emissões	Não existentes
Horário | Tipo de funcionamento	24h (liga 5min em cada 30) | Descontínuo
Altura total da chaminé [m]	14
Combustível usado	Gás propano
Potência térmica nominal [MWth]	1,1
Potência térmica usada [MWth]	1,1
TEAR / TUA / LA	TUA00000129092017A de 29-09-2017

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790
Fax. ++351 234 397 799 | e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

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.

IPAC acreditação
L0278
ISO/IEC 17025
Ensaios

8. Períodos de amostragem

Ensaio	Inicio [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
PTS	14:48	16:01
CO | NO_x | O_2 | CO_2	14:51	16:05
SO_2	14:47	16:00
COVT	14:50	16:05
H_2S	14:47	16:06
H_2O	14:47	16:00
Caraterísticas de escoamento	14:48	16:01

9. Desvios às normas, justificações e consequências

Nada a reportar.

10. Resultados

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo 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*".

10.1. Parâmetros operacionais

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	998	±6
[Pa]	99800	$\pm 58 \times 10^1$
Temperatura Média dos Gases [°C]	128	±7
[K]	401	±7
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,3	±0,2
Velocidade do Escoamento [m/s]	4,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m^3/h]	1890	±65
Caudal Volúmico Seco [Nm^3/h, ar seco]	1110	±45
H_2O [%]	12,5	±0,7
O_2 [%]	5,6	±0,3
CO_2 [%]	9,8	±0,2
Isocinetismo [%]	98	-

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790
Fax. ++351 234 397 799 | e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

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.

IPAC acreditação
L0278
ISO/IEC 17025
Ensaios

10.2. Poluentes solicitados

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm³.seco.O_2ref]		O_2 ref.	VLE [1]	Caudal Mássico [kg/h]		Limiar mássico [kg/h] [1] Mínimo	Médio	Máximo
CO_2	-	-	-	-	-	-	213	±10	-	-	-
CO	<2,5 a)	-	<2,9	-	3	500	<0,003	-	1	5	100
NO_x exp. em NO_2	150	±7	173	±9	3	300	0,17	±0,01	0,5	2	30
SO_2	32,9	±6,3	38,4	±7,4	3	35	0,04	±0,01	0,5	2	50
COVT exp. em C	<1,8 a)	-	<2,1	-	3	200	<0,002	-	1	2	30
PTS	<2,1 a)	-	<2,5	-	3	50	<0,002	-	0,1	0,5	5
H_2S	<3,1 a)	-	<3,6	-	3	5	<0,003	-	0,01	0,05	1

10.3. Validação de brancos de campo

Ensaio	Valor [mg/Nm³.seco.O_2 ref]	Critério
SO_2	<11,1 a)	-
PTS	<2,5 a)	≤10% VLE
H_2S	<3,6 a)	-

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

10.4. Notas

[1] VLE = Valor Limite de Emissão | TUA00000129092017A de 29-09-2017.
[2] LM = Limiar Mássico | Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.
a) Limite de quantificação.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790
Fax. ++351 234 397 799 | e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

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.

IPAC acreditação
L0278
ISO/IEC 17025
Ensaios

11. Análise de conformidade legal

11.1. Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE

Os VLE aplicáveis à fonte de emissão constam na legislação indicada no ponto 10.4 deste relatório de ensaio. Constata-se que à exceção do poluente SO_2, todos os VLE são cumpridos.

11.2. Análise dos caudais mássicos

As condições que determinam o regime de monitorização, aplicável à fonte de emissão, constam dos artigos 14.º e 15.º do Decreto-Lei n.º 39/2018.

Essa avaliação é feita pela comparação dos caudais mássicos obtidos, para os poluentes atmosféricos avaliados, com os limiares mássicos mínimos, médios e máximos, constantes na Parte 1, do Anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, para esses mesmos poluentes.

Constata-se que, para todos os poluentes, os caudais mássicos de emissão obtidos foram inferiores aos respetivos limiares mássicos mínimos.

Caso o Título Único Ambiental (TUA) imponha uma frequência de monitorização diferente, sobrepor-se-ão as imposições do TUA.

12. Anexos

Seguem em anexo os certificados de calibração dos equipamentos usados e o certificado de acreditação da Sondar.i.
A Sondar.i poderá disponibilizar informação detalhada sobre o Sistema da Qualidade, equipamentos ou outra, mediante solicitação.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790
Fax. ++351 234 397 799 | e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

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.

IPAC acreditação
L0278
ISO/IEC 17025
Ensaios