SONDAR.i
LABORATÓRIO DE EFLUENTES GASOSOS

Relatório de Ensaio nº 11976
Código DRCb-xs08



Doureca - Produtos Plásticos, Lda
FF8 - Torre de extração 7 - Scrubber

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. Subcontratações 3
7. Equipamento usado 3
8. Caraterísticas da fonte 3
   - 8.1. Informações determinadas pela Sondar.i 3
   - 8.2. Informações fornecidas pelo operador 4
9. Períodos de amostragem 4
10. Desvios às normas, justificações e consequências 4
11. Resultados 5
    - 11.1. Parâmetros operacionais 5
    - 11.2. Poluentes solicitados 6
    - 11.3. Validação de brancos de campo 6
    - 11.4. Notas 6
12. Análise de conformidade legal 7
    - 12.1. Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE 7
    - 12.2. Análise dos caudais mássicos 7
13. Anexos 7

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: FF8 - Torre de extração 7 - Scrubber

3. Cronograma dos trabalhos

Amostragem: 04-12-2018
Análise laboratorial: 11-12-2018 a 04-01-2019
Emissão do relatório: 07-01-2019

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	04-12-2018	11 a 17-12-2018
NO_x (Óxidos de Azoto, expressos em NO_2)	EN 14792:2017	Quimiluminescência	A	A	04-12-2018	04-12-2018
SO_2 (Dióxido de Enxofre)	EN 14791:2017	Titulometria (Método de Thorin)	A	A	04-12-2018	12-12-2018
COVT (Compostos Orgânicos Voláteis Totais, expressos em C)	EN 12619:2013	FID (Flame Ionization Detection)	A	A	04-12-2018	04-12-2018
Cu, Ni	EN 14385:2004	ICP-OES	A	$SC_{(II)}$/ A	04-12-2018	12 a 18-12-2018
Cloretos | HCl (Compostos Inorgânicos Clorados)	EN 1911:2010	CI (Cromatografia iónica)	A	$SC_{(I)}$/ A	04-12-2018	13 a 17-12-2018
NH_3 (Amoníaco)	VDI 3496-1:1982	Fotometria	A	$SC_{(III)}$/A	04-12-2018	04-12-2018 a 04-01-2019
O_2 (Oxigénio)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A	04-12-2018	04-12-2018
CO_2 (Dióxido de Carbono)	MI.30 ed2:2015-08-28	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	04-12-2018	04-12-2018
H_2O (Humidade)	EN 14790:2017	Método Temperatura (Tab. vapor saturado)	A	A	04-12-2018	04-12-2018
Velocidade | Caudal volúmico	EN ISO 16911-1:2013	Pressão diferencial	A	A	04-12-2018	04-12-2018

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. Subcontratações

Laboratório subcontratado | Responsável Técnico
SC(I): ISQ - LABQUI | Tânia Santos
SC(II): ALS Laboratory Group – ALS Czech Republic, s.r.o. | Zdeněk Jirák
SC(III): Eurofins GmbH | Sandro Kuttig

7. Equipamento usado

Parâmetro	Marca	Modelo	Nº de Série
PTS, Cloretos, Metais Pesados, NH_3	Paul Gothe GmbH	ISOK 4 Sampler	06/0050
NO_x, CO_2, O_2	Horiba	PG-250A	6314001
COVT	Mess Analysentechnik GmbH	PT	5099905
SO_2	Itrón	Gallus G4	006044093

8. Caraterísticas da fonte

8.1. Informações determinadas pela Sondar.i

Código Sondar.i	DRCb-xs08
Diâmetro interno da conduta [cm]	100
Área do plano de amostragem [m^2]	0,785
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

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

8.2. Informações fornecidas pelo operador

Designação da fonte	FF8 - Torre de extração 7 - Scrubber
Código interno	FF8
Regime de monitorização	2xano
Ano da entrada em funcionamento	Em ensaios
Descrição do processo associado	Lavagem de gases provenientes da L.M.E.P., essencialmente de hidróxido de amónia e cobre
Equipamentos de redução ou tratamento de emissões	Lavador de gases
Horário | Tipo de funcionamento	Funcionamento contínuo
Aplicabilidade do Artigo 12º, ponto 1 do DL n.º 39/2018 [utilização de substâncias e misturas com advertências de perigo H340, H350, H350i, H360D, H360F]	Sem informação disponível
Altura total da chaminé [m]	15,5
Matérias-primas | produtos usados	Cobre, agentes de electrodeposição e tratamento de superfícies metálicas, Cupracid 5000 A, Cupracid 5000 B, Cupracid Preparação, Cupracid Ultra, cloreto de sódio, sulfato de cobre, ácido sulfúrico, aditivos para deposição de cobre.
Capacidade nominal [barras/dia]	380
Capacidade usada [barras/dia]	90
TEAR / TUA / LA	TUA00000129092017A de 29-09-2017

9. Períodos de amostragem

Ensaio	Inicio [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
PTS	11:03	11:54
NO_x | O_2 | CO_2	11:43	16:00
SO_2	11:32	12:48
COVT	11:46	14:40
Cu, Ni	14:32	16:03
Cloretos | HCl	11:03	11:54
NH_3	12:11	13:11
H_2O	11:32	12:48
Caraterísticas de escoamento	11:03 | 12:11 | 14:32	11:54 | 13:11 | 16:03

10. Desvios às normas, justificações e consequências

Nada a reportar.

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

11. 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*".

11.1. Parâmetros operacionais

	Partículas, Cloretos		Metais Pesados		NH_3		Escoamento médio	
Ensaio	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	989	±6	989	±6	989	±6	989	±3
[Pa]	98900	$\pm58\times10^{1}$	98900	$\pm58\times10^{1}$	98900	$\pm58\times10^{1}$	98900	$\pm34\times10^{1}$
Temperatura Média dos Gases [°C]	16	±6	16	±6	16	±6	16	±3
[K]	289	±6	289	±6	289	±6	289	±3
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,7	±0,1	28,7	±0,1	28,7	±0,1	28,7	±0,1
Velocidade do Escoamento [m/s]	7,3	±0,3	7,5	±0,3	7,6	±0,3	7,5	±0,2
Caudal Volúmico Efetivo [m³/h]	20506	$\pm71\times10^{1}$	21328	$\pm74\times10^{1}$	21456	$\pm74\times10^{1}$	21159	$\pm44\times10^{1}$
Caudal Volúmico Seco [Nm³/h, ar seco]	18571	$\pm75\times10^{1}$	19316	$\pm78\times10^{1}$	19431	$\pm78\times10^{1}$	19163	$\pm46\times10^{1}$
H_2O [%]			1,8	-				
O_2 [%]			21,0	±0,3				
CO_2 [%]			<0,5 [a)]	-				
Isocinetismo [%]	115	-	115	-	-	-	-	-

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

11.2. Poluentes solicitados

Ensaio	Concentração [mg/Nm³.seco]		VLE [1]	Caudal Mássico [kg/h]		Limiar mássico [kg/h] [2]		
						Mínimo	Médio	Máximo
NO_x exp. em NO_2	<4,1 a)	-	**500**	<0,1	-	**0,5**	**2**	**30**
SO_2	<7,2 a)	-	**500**	<0,1	-	**0,5**	**2**	**50**
COVT exp. em C	1,9	±0,1	**200**	0,037	±0,001	**1**	**2**	**30**
PTS	1,2	±0,2	**30**	0,023	±0,004	**0,1**	**0,5**	**5**
Cloretos exp. em Cl^-	<0,1 a)	-	**30**	<0,001	-	**0,1**	**0,3**	**3**
NH_3	0,015	±0,003	**10**	0,0003	±0,0001	-	-	-
Níquel	0,012	±0,001	**0,1**	-	-	-	-	-
Cobre	0,0036	±0,0002	**0,02**	-	-	-	-	-
Metais II b) [As+Ni+Se+Te]	-	-	-	0,00022-0,00023	±0,00001	**0,001**	**0,005**	-
Metais III c) [Pt+V+Pb+Cr+Cu+ Sb+Sn+Mn+Pd+Zn]	-	-	-	0,000069	±0,000005	**0,005**	**0,025**	-

11.3. Validação de brancos de campo

Ensaio	Valor [mg/Nm³.seco]	Critério
SO_2	<7,2 a)	≤10% VLE
PTS	<1,1 a)	≤10% VLE
Cloretos, exp. em Cl^-	<0,1 a)	≤10% VLE
NH_3	<0,003 a)	≤10% VLE
Ni	<0,00075 a)	≤10% VLE
Cu	<0,00023 a)	≤10% VLE

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

11.4. Notas

[1] VLE = Valor Limite de Emissão | TUA000000129092017A de 29-09-2017.
[2] LM = Limiar Mássico | Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.
a) Limite de quantificação.
b) Para o grupo de Metais II, apenas se realizou a monitorização do metal Ni.
c) Para o grupo de Metais III, apenas se realizou a monitorização do metal Cu.
Metais – intervalo de valores:

- Limite inferior corresponde à soma de todas as frações quantificáveis.
- Limite superior corresponde à soma das frações quantificáveis e do limite de quantificação das frações não quantificáveis.

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

12. Análise de conformidade legal

12.1. Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE

Os VLE aplicáveis à fonte de emissão constam na legislação indicada no ponto 11.4 deste relatório de ensaio. Constata-se que todos os VLE são cumpridos.

12.2. 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.

13. 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