

Empreitada de Execução da ETAR do Ave

- RELATÓRIO DIA - FASE DE EXPLORAÇÃO -



ANO DE EXPLORAÇÃO ANO 2010 / 2011

PARA:



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
1.1.	Identificação e Objetivos da Monitorização Objeto de Relatório de Monitorização	3
1.2.	Âmbito do Relatório de Monitorização	3
1.3.	Enquadramento legal	4
1.4.	Apresentação da estrutura do relatório	4
1.5.	Autoria técnica do relatório	4
2.	ANTECEDENTES.....	4
3.	MEDIDAS ADOTADAS	5
4.	RECLAMAÇÕES	5
5.	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO – FASE DE EXPLORAÇÃO.....	6
5.1.	Parâmetros a medir ou registar. Locais de amostragem, medição ou registo.....	6
5.2.	Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados	10
5.3.	Métodos e de tratamento de Dados	10
5.4.	Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno do projeto	10
5.5.	Critérios de avaliação dos dados	12
6.	RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	12
6.1.	Resultados obtidos	12
6.2.	Discussão, interpretação e avaliação dos resultados	19
6.3.	Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto da monitorização	20
6.4.	Comparação com as previsões efetuadas no EIA, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração dos modelos de previsão	21
7.	CONCLUSÃO	21
7.1.	Síntese da avaliação dos impactes objectos de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização	21
7.2.	Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou de medidas já adoptadas	22
7.3.	Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização	22
8.	ANEXOS	22

ANEXO I – BOLETINS DE ANÁLISE DAS MONITORIZAÇÕES DO EFLUENTE TRATADO

ANEXO II – BOLETINS DE ANÁLISE DAS MONITORIZAÇÕES DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

ANEXO III – RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL

ANEXO IV – RELATÓRIO DAS EMISSÕES GASOSAS

ANEXO V – CERTIFICADOS DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES E OUTRA INFORMAÇÃO RELEVANTE

1. INTRODUÇÃO

A Águas do Noroeste, S.A. e a EFACEC - Engenharia e Sistemas, S.A. apresentam no presente documento os resultados obtidos para o ano 2010, decorrentes das monitorizações efetuadas no âmbito da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da Empreitada de Execução da ETAR do Ave - AR 42.0.08.

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO OBJETO DE RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

Para cumprimento da Declaração de Impacte Ambiental, no ponto Programas de Monitorização, foi estabelecido um Plano de Monitorização que visa avaliar o impacto que a ETAR do Ave tem nos descritores ambientais determinados pela DIA, tendo sido contempladas as seguintes monitorizações:

- Monitorização do Efluente Tratado da ETAR;
- Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos
- Monitorização da Qualidade do Ar;
- Monitorização do Ambiente Sonoro;

1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

No presente Relatório, serão analisados os dados obtidos para as diferentes monitorizações durante o 1º ano de arranque, isto é, entre Agosto de 2010 e Julho de 2011. No caso do ambiente sonoro, considerou-se também a medição realizada em Setembro de 2011.

De acordo com o definido no âmbito da DIA, o Plano de Monitorização preconizado para a Fase de Exploração da ETAR do Ave incide sobre

- **O efluente tratado:** avaliar a conformidade do efluente tratado, relativamente aos valores legalmente estabelecidos na licença de descarga em vigor;
- **Os recursos hídricos subterrâneos:** monitorizar a qualidade da água subterrânea para determinação do impacto da ETAR, nesse recurso uma vez que a ETAR se localiza na proximidade da Zona de Vulnerabilidade de Esposende – Vila do Conde;
- **A qualidade do ar:** caraterizar os gases de combustão da queima do biogás, no sistema de cogeração e caldeira utilizada para o aquecimento das lamas.

- **Para o ambiente sonoro:** avaliar os níveis sonoros nos pontos considerados pertinentes no EIA, para verificação do cumprimento de legislação e verificar a validade das medidas tomadas ou necessidade de aplicação de novas medidas.

1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

O presente relatório foi elaborado de acordo com o definido pela Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril, e pretende dar cumprimento ao definido na Declaração de Impacte Ambiental da ETAR do Ave no que diz respeito à fase de exploração.

1.4. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O relatório encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Introdução
- Antecedentes
- Descrição do Programa de Monitorização
- Resultados do Programa de Monitorização
- Conclusões
- Anexos

1.5. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

O presente relatório foi elaborado pela Efacec Engenharia e Sistema S.A, tendo sido devidamente validado pela Águas do Noroeste, SA.

2. ANTECEDENTES

Na Declaração de Impacte Ambiental foi estabelecido um conjunto de especificações que condicionavam o licenciamento ou autorização do projeto e desenvolvimento da empreitada.

As medidas propostas para a Fase de Construção foram adotadas, tendo sido elaborado, de acordo com o estipulado na DIA, um relatório final de acompanhamento ambiental referente ao período de Janeiro de 2009 e de Julho de 2010, que resumia o desenvolvimento de todas essas medidas no decorrer da empreitada.

O Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Empreitada foi enviado para a Agência Portuguesa do Ambiente em 10 de fevereiro de 2011 com a referência CE-894/2011/DEN (em anexo ao presente relatório). Juntamente com este relatório foram encaminhados, o Relatórios de Monitorização do Ambiente Sonoro (5 campanhas), o Relatório Final de Arqueologia, os Relatórios Técnicos dos Piezómetros no que diz respeito aos trabalhos efetuados e os Relatórios de Monitorização dos Piezómetros na situação de referência.

Nesta conformidade, foi dada por terminada a fase de construção da infraestrutura tendo sido iniciada a fase de exploração da ETAR do Ave em Agosto de 2010. No cumprimento do estipulado pela DIA foi elaborado o presente relatório que como já foi referido diz respeito ao período de exploração de Agosto de 2010 a Julho de 2011.

Apresenta-se, em anexo ao presente relatório, cópia da Declaração de Impacte Ambiental que esteve na base da definição de medidas de minimização e plano de monitorização dos descritores ambientais identificados.

3. MEDIDAS ADOTADAS

A DIA estabeleceu um conjunto de medidas que deveriam ser adotadas na fase de exploração da ETAR. Estas medidas foram implementadas na sua totalidade e estão associadas a aspetos como, a manutenção da instalação e rede de intercetores e dos equipamentos associados, a definição de um plano de gestão ambiental que salvaguarde as atividades da exploração que tenham interação direta ou indireta com o meio ambiente, a definição de um plano de emergência que defina procedimentos a adotar em situações de emergência ambiental, a definição de medidas de minimização do impacte ambiental da instalação e equipamentos e o estabelecimento de um plano de monitorização de acordo com o estabelecido na DIA.

4. RECLAMAÇÕES

No período a que se refere o presente relatório não foram apresentadas à Águas do Noroeste, SA reclamações relativas ao funcionamento da ETAR do Ave e sistema interceptor associado.

5. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO – FASE DE EXPLORAÇÃO

5.1. PARÂMETROS A MEDIR OU REGISTAR. LOCAIS DE AMOSTRAGEM, MEDIÇÃO OU REGISTO

Monitorização do Efluente Tratado da ETAR

O Plano de Monitorização apresentado respeita o ponto I b), do capítulo Programas de Monitorização da Declaração de Impacte Ambiental.

Quadro 1 – Plano de Monitorização do efluente tratado da ETAR.

Fundamento	Local	Parâmetros		Periodicidade
DIA Licença de Descarga n.º 1807/2008	Entrada da ETAR e Saída do terciário	pH CQO CBO ₅ Coliformes Fecais	SST Fósforo Total Azoto Total	Quinzenal
DIA Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98	Saída do terciário	Temperatura Condutividade Azoto amoniacal Azoto orgânico Nitratos Cianetos Hidrocarbonetos Fenóis (Índice fenólico) Aldeídos	Metais pesados (As, Pb, Cr, Cd, Zn, Cu, Ni, Hg, Cr(VI)) Óleos e gorduras Alumínio Ferro total Manganês total Cloro residual disponível (Livre e Total) Sulfuretos Sulfitos Sulfatos	Semestral

Durante o 1º ano de arranque foram realizadas amostragens nos meses de Janeiro e Julho de 2011.

No sentido de cumprir com a legislação em vigor, as amostras recolhidas são compostas num período de 24h, com recurso a um amostrador automático instalado à entrada da instalação e à saída do tratamento terciário.

Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Os parâmetros a determinar nas águas subterrâneas, tal como definido no ponto II a), do capítulo Programas de Monitorização, são os seguintes:

Quadro 2 – Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos.

Fundamento	Local	Parâmetros		Periodicidade
DIA Anexo VII Decreto- Lei n.º 236/98	Piezómetros 1,2,3 e 4	Coliformes fecais	Carbono orgânico total	Bianual
		Coliformes totais	Condutividade 20°C	
		Nitratos	Nitritos	
		Oxidabilidade (MnO ₄)	pH (Escala de Sorensen)	

As medições são realizadas em duas situações distintas, uma em águas altas e outra em águas baixas:

- A primeira medição foi realizada em agosto 2010 (águas baixas) e representa a situação de referência.
- As restantes medições foram realizadas em janeiro de 2011 (águas altas) e em Julho de 2011 (águas baixas).

A localização dos piezómetros foi estabelecida tendo em conta os resultados do modelo e transporte estabelecido para a zona envolvente ao local de implantação da ETAR em 4 locais a uma profundidade de 15m apresenta-se na figura seguinte:



Figura 1 – Localização dos piezómetros.

As coordenadas dos piezómetros são as que se apresentam de seguida:

Quadro 3 – Coordenadas dos Piezómetros.

Local	Coordenadas (Carta Militar de Portugal, Escala 1/25 000 (IGE): Folha 97)	
Piezómetro 1	M: 48090.823	P: 188909.577
Piezómetro 2	M: 48071.789	P: 188849.289
Piezómetro 3	M: 48153.569	P: 188781.598
Piezómetro 4	M: 47937.841	P: 188963.404

Para recolha das amostras foi utilizado um recolhedor manual.

Monitorização da Qualidade do Ar

A monitorização realizada da qualidade do ar refere-se aos pontos de emissão associados ao sistema de cogeração e caldeira, sendo realizada a amostragem nas chaminés da caldeira, cogrador 1 e cogrador 2.

Quadro 4 – Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (emissões gasosas).

Local	Parâmetros	Periodicidade
Chaminé da caldeira Chaminé cogrador 1 Chaminé cogrador 2	SO ₂ CO NO _x COVNM PTS	Realizar após arranque do sistema, com intervalo mínimo de 2 meses

Para 2012 deverá ser definido um plano de monitorização de acordo com os dados obtidos nas campanhas de monitorização.

Monitorização do Ambiente Sonoro

Conforme descrito no Programa de Monitorização, o planeamento da amostragem, inclusivamente a definição dos parâmetros a monitorizar foi realizada com base na legislação vigente em matéria de Ambiente Sonoro, nomeadamente no regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Foi efetuada a monitorização do ruído em cinco locais previamente determinados (figura 2), tendo sido determinados os níveis de pressão sonora para o Critério de Incomodidade e para o ruído ambiente, nível sonoro médio de longa duração nos três períodos especificados na legislação, diurno, entardecer e noturno.

Para a monitorização do Ambiente Sonoro foram considerados como recetores sensíveis os identificados na Declaração de Impacte Ambiental – R01c, R03a, R05a, R06a e R06d.

Estes recetores correspondem a pontos de medição já utilizados na fase de construção, tendo sido seguida a tabela presente no Estudo de Impacte Ambiental:

Quadro 5 – Equivalências entre recetores e pontos de medição.

Recetor	Ponto de medição
RO1c	PM01c
R03a	PM03a
R05a	PM05b
R06a	PM06a
R06d	PM06d

A localização dos referidos pontos é a que se apresenta no mapa a seguir.



Figura 2 – Localização dos pontos de medição.

5.2. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

As determinações efetuadas foram realizadas com recurso a empresas especializadas sendo as metodologias descritas nos relatórios de ensaio anexos a este documento.

Quadro 5 – Dados sobre empresas subcontratadas para realização dos ensaios.

Tipo de Monitorização	Empresa Subcontratada	Relatórios de Ensaio
Efluente Tratado da ETAR	IDIT – LAE, Laboratório de Aguas e Efluentes ControlVet – Segurança Alimentar, S.A.	Anexo I
Recursos Hídricos Superficiais	IAREN - Instituto da Água da Região do Norte	Anexo II
Qualidade do AR	Sondarlab – Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.	Anexo III
Ambiente Sonoro	Amberlab – Laboratório de Ensaios da Amberg	Anexo IV

A documentação relevante das empresas mencionadas encontra-se no Anexo V do presente relatório.

5.3. MÉTODOS E DE TRATAMENTO DE DADOS

Uma vez que o Plano de Monitorização proposto não se baseia num registo intensivo de dados, estes não foram sujeitos a qualquer tratamento matemático ou estatístico, tendo sido, a sua análise e interpretação, realizada com base na compilação de dados através do suporte informático Microsoft Excel.

5.4. RELAÇÃO DOS DADOS COM CARATERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO DO PROJETO

É impossível dissociar as características definidas em projeto e respetivo ambiente exógeno dos dados recolhidos nesta monitorização uma vez que esta infraestrutura foi desenhada de modo a minimizar impactes no meio envolvente desde a fase de projeto.

Quadro 6 – Caraterísticas do Projeto e seu ambiente exógeno.

Tipo de Monitorização	Projeto	Ambiente Exógeno
Efluente Tratado da ETAR	Os objetivos de tratamento definidos em projeto são idênticos aos usados nesta monitorização (quadro 7).	-
Recursos Hídricos Subterrâneos	-	De notar que se trata de uma zona agrícola em que, várias vezes durante o ano, os campos são adubados com recurso a deposição direta de dejetos animais e humanos com recurso a de cisternas limpa-fossas.
Ambiente Sonoro	Os objetivos de tratamento definidos em projeto são idênticos aos usados nesta monitorização (quadro 7).	Não há na zona outras situações que causem perturbação significativa no ambiente sonoro, sendo que, no entanto, existe alguma proximidade com a autoestrada A28.
Qualidade do ar	-	-

5.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Para o desenvolvimento deste Plano de Monitorização tomou-se como base as seguintes normas, critérios e objetivos de qualidade:

Quadro 7 – Critérios de avaliação de dados.

Tipo de Monitorização	Legislação e referenciais utilizados
Efluente Tratado da ETAR	Licença de utilização dos recursos hídricos para descarga de águas residuais na licença n.º 1807/2008 , emitida pela CCDR Norte. Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, Anexo XVIII - Valores limites de emissão (VLE) na descarga de águas residuais.
Recursos Hídricos Subterrâneos	Análise da evolução registada nos valores da qualidade da água nos 4 piezómetros da ETAR do Ave de acordo com o Decreto –Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, Anexo XVII - Valores limites de emissão (VLE) na qualidade de água para rega.
Qualidade do ar (emissões gasosas)	Portaria nº677/2009 de 23 de Junho – Valores limite de emissão Portaria nº80/2006 de 23 de Janeiro – Limiar mássico
Ambiente Sonoro	Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro

6. RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

6.1. RESULTADOS OBTIDOS

Monitorização do Efluente Tratado da ETAR

Apresenta-se de seguida um quadro resumo dos resultados obtidos na monitorização do efluente tratado, sendo que os respetivos boletins constam no Anexo I.

.

Quadro 5 – Resultados das Monitorizações Quinzenais.

	Parâmetro	VLE	2010									2011		
			15-Set	29-Set	13-Out	27-Out	17-Nov	08-Dez	09-Dez	22-Dez	27-Dez	05-Jan	12-Jan	26-Jan
Afluente Bruto	pH (escala Sörensen)	-	7,3	7,0	7,3	7,2	7,1	-	7,3	7,10	7,3	7,0	7,0	6,3
	CQO (mg O ₂ /L)	-	1000	2100	1600	1600	680	-	290	370	1200	580	1300	300
	CBO ₅ (mg O ₂ /L)	-	500	610	460	470	160	-	100	110	420	180	380	88
	SST (mg/L)	-	370	2100	1400	1100	420	-	150	180	660	330	640	150
	Azoto total (mg N/L)	-	80	100	73	90	50	-	30	41	93	39	71,4	33
	Fósforo total (mg P/L)	-	9,3	18	13	15	9	-	3,8	4,9	12	6	11,54	0,77
	Coliformes Fecais (UFC/100ml)	-	-	5,6E+05	-	6,1E+07	>18.000	>18.000	-	>18.000	>18.000	>18.000	-	>18.000
Efluente Final	pH (escala Sörensen)	6,0-9,0	7,4	7,9	7,4	7,3	7	-	7,2	7,2	7,3	7,1	7,1	7,1
	CQO (mg O ₂ /L)	125/100 ⁽¹⁾	60	65	45	90	75	-	27	33	37	47	<30	34
	CBO ₅ (mg O ₂ /L)	25/15 ⁽¹⁾	5	7	7	10	4	-	4	4	4	4	<4	<4
	SST (mg/L)	35/30 ⁽¹⁾	14	18	30	60	21	-	10	13	10	11	10	12
	Azoto total (mg N/L)	15	6	<7	14	8	8	-	6	21	24	16	8	7
	Fósforo total (mg P/L)	10	2,2	2,6	1,2	3,7	4,8	-	3,86	2	0,92	2,5	0,77	0,39
	Coliformes Fecais (UFC/100ml)	10000	-	760	-	2100	330	5.400	-	920	130	3500	-	1600

	Parâmetro	VLE	2011											
			02-Fev	16-Fev	02-Mar	16-Mar	04-Abr	18-Abr	02-Mai	16-Mai	16-Jun	30-Jun	11-Jul	27-Jul
Afluente Bruto	pH (escala Sörensen)	-	7,2	7,1	7,2	7,0	7,2	7,0	7,1	7,2	7,20	7,30	7,20	7,40
	CQO (mg O ₂ /L)	-	600	360	920	2.000	780	1600	1.100	2.000	1400	860	1300	1400
	CBO ₅ (mg O ₂ /L)	-	220	110	340	740	300	630	290	460	300	340	390	370
	SST (mg/L)	-	240	220	370	1.200	380	770	823	1.400	830	560	620	690
	Azoto total (mg N/L)	-	70	28	67	59	99	93	59	103	75	79	93	100
	Fósforo total (mg P/L)	-	7	5,2	8,2	24	9,6	17	8,3	29	17	6,4	13	17
	Coliformes Fecais (UFC/100ml)	-	>18.000	>18.000	>18.000	>18.000	4,7E+07	3,9E+08	2,9E+07	1,5E+07	2,3E+08	2,0E+06	3,3E+06	4,4E+06
Efluente Final	pH (escala Sörensen)	6,0-9,0	7,1	7,0	7,1	7,1	7,2	7,0	7,2	7,4	7,2	7,5	7,2	7,2
	CQO (mg O ₂ /L)	125/100 ⁽¹⁾	33	39	<30	<30	<30	<30	<30	38	30	45	34	72
	CBO ₅ (mg O ₂ /L)	25/15 ⁽¹⁾	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	5	<4	<4	4	6
	SST (mg/L)	35/30 ⁽¹⁾	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	10	36
	Azoto total (mg N/L)	15	5	<5	<5	2,0	2	2,5	<5	2,5	2,5	3,4	6	17
	Fósforo total (mg P/L)	10	0,33	1,3	1,6	4,3	2	3,2	3,2	3,9	3,5	1,8	1,7	7,1
	Coliformes Fecais (UFC/100ml)	10000	350	3500	70	350	2300	1,7E+04	1300	1200	4,0E+04	9,0E+04	2,3E+06	1,3E+05

(1) – os valores referem-se a VLE na época normal e na época balnear, respetivamente.

Os incumprimentos da licença de descarga encontram-se assinalados a vermelho.

Quadro 6 – Resultados das Monitorizações Semestrais.

	Parâmetros		VLE	Janeiro 11	Julho 11
Controlo Analítico de acordo com o Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto -SEMESTRAL	Temperatura	°C	-	17	23,5
	Alumínio	mg Al/L	10	<1,0	0,31
	Ferro total	mg Fe/L	2	<0,5	0,19
	Manganês	mg Mn/L	2	<0,2	0,023
	Azoto amoniacal	mg NH ₄ /L	10	-	7
	Azoto kjeldhal	mg N/L	-	3,4	-
	Nitratos	mg N/L	50	<2	67
	Aldeídos	mg NO ₃ /L	1	0,4	<0,1
	Arsénio total	mg/L	1	<0,01	0,003
	Chumbo total	mg As/L	1	<0,3	0,0058
	Cádmio total	mg Pb/L	1	<0,05	<0,0003
	Condutividade (20°C)	mg Cd/L	0,2	658,0	860
	Cloro residual livre	µS/cm		<0,2	<0,1
	Cloro residual total	mg Cl/L	0,5	1,3	<0,1
	Índice de Fenol	mg Cl ₂ /L	1	<0,2	<0,2
	Óleos e gorduras	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,5	7	<5
	Sulfuretos	mg/L	15	<0,5	<0,5
	Sulfitos	mg/L	1	<0,5	<0,5
	Sulfatos	mg/L	1	<100	49
	Crómio total	mg SO ₄ /L	2000	<0,3	0,0019
	Crómio hexavalente	mg Cr/L	2	<0,05	<0,02
	Cobre total	mg Cr(VI)/L	0,1	<0,1	0,028
	Níquel total	mg Cu/L	1	<0,3	0,008
	Mercúrio total	mg Ni/L	2	<0,03	0,0036
	Cianetos totais	mg Hg/L	0,05	<0,05	<0,03
	Hidrocarbonetos	mg Cn/L	0,5	<0,1	<5
	Zinco total	mg/L	15	0,1	0,12

Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Os resultados obtidos apresentam-se de seguida sendo que os respetivos boletins constam no Anexo II:

Quadro 7 – Resultados da Monitorização efetuada aos Recursos Hídricos Subterrâneos.

Parâmetros	Piezómetro 1		
	Agosto 2010	Janeiro 2011	Julho 2011
Coliformes fecais (UFC/100ml)	240	2	8100
Coliformes totais (UFC/100ml)	240	2	49000
Nitratos (mg/l NO ₃)	39	50	54
Oxidabilidade (MnO ₄) (mg/l O ₂)	1,8	<1	<1
Carbono orgânico total (mg/l C)	<1,0	2,9	2
Condutividade 20°C (µS/cm)	368	382	350
Nitritos (mg/l NO ₂)	0,14	<0,01	0,032
Temperatura leitura pH (°C)	18,8	18,2	20,7
pH (Escala de Sorensen)	6,03	6,04	5,09

Parâmetros	Piezómetro 2		
	Agosto 2010	Janeiro 2011	Julho 2011
Coliformes fecais (UFC/100ml)	5	0	15
Coliformes totais (UFC/100ml)	20	0	29
Nitratos (mg/l NO ₃)	26	58	58
Oxidabilidade (MnO ₄) (mg/l O ₂)	1,8	<1	<1
Carbono orgânico total (mg/l C)	<1,0	3,6	1,9
Condutividade 20°C (µS/cm)	446	402	378
Nitritos (mg/l NO ₂)	0,043	0,091	0,04
Temperatura leitura pH (°C)	18,4	18,3	20,6
pH (Escala de Sorensen)	6,30	6,03	5,98

Parâmetros	Piezómetro 3		
	Agosto 2010	Janeiro 2011	Julho 2011
Coliformes fecais (UFC/100ml)	13	47	527
Coliformes totais (UFC/100ml)	40	364	1100
Nitratos (mg/l NO ₃)	9,8	<5	5,2
Oxidabilidade (MnO ₄) (mg/l O ₂)	1,3	4,1	2,2
Carbono orgânico total (mg/l C)	<1,0	5,5	3
Condutividade 20°C (µS/cm)	368	161	195
Nitritos (mg/l NO ₂)	0,015	<0,01	<0,01
Temperatura leitura pH (°C)	18,7	18,4	20
pH (Escala de Sorensen)	6,12	7,11	5,92

Parâmetros	Piezómetro 4		
	Agosto 2010	Janeiro 2011	Julho 2011
Coliformes fecais (UFC/100ml)	200	20	20
Coliformes totais (UFC/100ml)	200	20	3000
Nitratos (mg/l NO ₃)	58	80	85
Oxidabilidade (MnO ₄) (mg/l O ₂)	1,1	<1	<1
Carbono orgânico total (mg/l C)	<1,0	3	<1
Condutividade 20°C (µS/cm)	455	479	444
Nitritos (mg/l NO ₂)	0,025	<0,01	0,05
Temperatura leitura pH (°C)	19,6	18,4	20,4
pH (Escala de Sorensen)	6,08	6,04	5,67

Quadro 8 – Nível dos piezómetros

Mês	Profundidade (m)			
	Piezómetro 1	Piezómetro 2	Piezómetro 3	Piezómetro 4
Agosto 2010	13	11	7	11
Janeiro 2011	7,07	6,46	2,00	7,07
Julho 2011	8,35	7,90	3,45	8,75

Monitorização da Qualidade do Ar

Para a monitorização das emissões gasosas foram realizadas duas campanhas, em Junho e em Setembro. Os resultados mais significativos apresentam-se em seguida sendo que os relatórios completos da empresa que realizou os trabalhos encontram-se em anexo.

Quadro 9 – Resultados das medições no cogeração 1

Parâmetro	VLE	Campanha	
		1ª (Junho)	2ª (Setembro)
CO (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	450	227,0	300,6
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	385	283,4	259,9
SO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	12	8,7	<1,3
COVNM, expressos em C (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	50	≈0,0	≈0,0
Partículas (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	50	2,1	1,8

Quadro 10 – Resultados das medições no cogrador 2

Parâmetro	VLE	Campanha	
		1ª (Junho)	2ª (Setembro)
CO (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	450	186,9	277,3
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	385	650,2	218,0
SO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	12	5,0	<1,3
COVNM, expressos em C (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	50	5,1	≈0,0
Partículas (mg/Nm ³ , gás seco, 15% O ₂)	50	2,2	0,8

Quadro 11 – Resultados das medições na caldeira

Parâmetro	VLE	Campanha	
		1ª (Junho)	2ª (Setembro)
CO (mg/Nm ³ , gás seco, 3% O ₂)	500	90,0	32,6
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 3% O ₂)	300	77,7	74,1
SO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 3% O ₂)	35	134	366,3
COVNM, expressos em C (mg/Nm ³ , gás seco, 3% O ₂)	110	<1,8	7,9-9,4
Partículas (mg/Nm ³ , gás seco, 3% O ₂)	50	5,2	8,2

Quadro 12 – Caudais mássicos das emissões gasosas

Parâmetro	Limiar mássico		Cogrador 1		Cogrador 2		Caldeira	
	Mínimo	Máximo	Junho	Setembro	Junho	Setembro	Junho	Setembro
CO ₂ (kg/h)	-	-	323	376	381	417	135	97
CO (kg/h)	5	100	0,9	1,2	0,8	1,2	0,4x10 ⁻¹	0,1x10 ⁻¹
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	2	30	1,1	1,1	2,7	1,0	0,4x10 ⁻¹	0,3x10 ⁻¹
SO ₂ (kg/h)	2	50	0,3x10 ⁻¹	<0,5x10 ⁻²	0,2x10 ⁻¹	<0,6x10 ⁻²	0,7x10 ⁻¹	0,1
COVNM expressos em C (kg/h)	1,5	25	≈0,0	≈0,0	0,2x10 ⁻¹	≈0,0	<0,9x10 ⁻³	2,9x10 ⁻³ - 3,4x10 ⁻³
Partículas (kg/h)	0,5	5	0,8x10 ⁻²	0,7x10 ⁻²	0,9x10 ⁻²	<0,4x10 ⁻²	0,3x10 ⁻²	<0,5x10 ⁻²

Monitorização do Ambiente Sonoro

Os resultados obtidos nas determinações de ruído ambiental, em conformidade com os normativos legais, para o local e períodos avaliados, são os apresentados nas tabelas que se seguem:

Quadro 13 – Nível de Avaliação (LAr)

Local de medição	Nível de Avaliação Lar (dB(A)) Médio		
	Período diurno	Período entardecer	Período noturno
Ponto PM01c	43,3	38,5	38,5
Ponto PM03a	43,3	42,7	37,7
Ponto PM05b	43,5	43,6	37,6
Ponto PM06a	44,2	43,7	39,3
Ponto PM06d	44,5	40,0	39,0

Quadro 14 – valores calculados de Lden

Local de medição	L _{Aeq} (dB(A))			L _{den}
	L _d	L _e	L _n	
Ponto PM01c	50,2	41,1	41,7	50
Ponto PM03a	49,9	46,5	40,6	50
Ponto PM05b	47,0	46,0	37,2	48
Ponto PM06a	49,2	48,4	39,9	50
Ponto PM06d	53,2	44,0	40,2	52

Uma análise mais detalhada destes resultados é apresentada nos relatórios de ambiente sonoro elaborados pela Amberlab e encontram-se em anexo.

Quanto aos camiões que se deslocaram de e para a ETAR, na sua exploração normal, foram contabilizados os seguintes:

Quadro 15 – contabilização dos camiões

Tipo de transporte	Nº
Reagentes	6
Lamas	74
Gradados e areias	55

6.2. DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Monitorização do Efluente Tratado da ETAR

Durante o primeiro ano de arranque da ETAR do Ave os resultados obtidos estão na sua maioria, em conformidade com as normas de qualidade estabelecidas para a descarga no meio hídrico, cumprindo com o estipulado na licença de descarga e nos anexos XVIII e XX do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto. No entanto, ocorreram alguns incumprimentos (assinalados a vermelho nas tabelas anteriores), nomeadamente:

- Incumprimento do parâmetro SST – no dia 27 de outubro 2010, provocado pela entrada de substâncias contaminantes (água salgada e tensioativos);
- Incumprimento do parâmetro Azoto Total – nos dias 22 e 27 de dezembro de 2010 e 5 de janeiro 2011 – desajuste processual provocado pela tentativa de ajuste às cargas afluentes;
- Incumprimento do parâmetro Azoto Total - no dia 27 de julho - provocado pela entrada de substâncias contaminantes (água salgada e tensioativos);
- Incumprimento do parâmetro Coliformes fecais – nas amostras de junho e julho – provocado pela instabilidade processual devido à entrada de substâncias contaminantes (água salgada e tensioativos);
- Parâmetro Cloro Total – Na amostra semestral de janeiro – este valor não é coerente com os processos utilizados na ETAR do Ave tratando-se com grande probabilidade de um erro laboratorial.

Estas situações encontram-se descritas nos relatórios mensais de exploração da ETAR do Ave. Foram em cada caso implementadas medidas de correção ao processo de tratamento por forma a corrigir os incumprimentos.

Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Dos resultados obtidos, e comparando com a situação de referência de agosto de 2010, nota-se um aumento dos coliformes fecais, nomeadamente na amostra de julho de 2011 do piezómetro 1. No entanto, nos campos à volta da ETAR é prática corrente a deposição de fezes animais e humanas utilizadas como fertilizante, sendo os mesmos irrigados com recurso a tratores equipados com cisterna limpa-fossas. Estas situações têm um potencial de contaminação elevado e poderão ter contribuído para os valores apresentados, pois a fertilização dos campos é realizada várias vezes ao ano.

Monitorização da Qualidade do Ar

Para a monitorização das emissões gasosas foram realizadas duas campanhas, no final do mês de junho e em setembro. Os resultados cumprem com os VLE definidos na legislação com exceção das seguintes situações:

- Parâmetro NO_x – cogrador 2 – na 1ª campanha ocorreu um incumprimento que foi corrigido em setembro – que terá ocorrido pelo facto de, durante a medição, não se ter aguardado pela estabilização do cogrador após o arranque.
- Parâmetro SO_2 – caldeira – incumprimento em ambas as campanhas.

Quanto ao incumprimento da caldeira, o enxofre está contido no combustível (biogás) na forma de H_2S e por isso poderá aparecer nos gases de escape. No entanto, para nenhum dos parâmetros (e dos pontos de emissão) foi atingido o valor mínimo do limiar mássico, não se podendo considerar que tenham um impacto significativo na envolvente.

Salienta-se ainda, que a caldeira é usada pontualmente, sendo a queima do biogás realizada prioritariamente nos cogradores para produção de biogás.

Monitorização do Ambiente Sonoro

Da análise do Relatório de Avaliação do Ruído Ambiental, apresentado no Anexo III do presente relatório, destacam-se as seguintes conclusões:

- Não se verificaram valores fora dos parâmetros permitidos por lei em nenhum dos pontos onde foram efetuadas as medições;
- Todas as medições comprovam que a operação da ETAR do Ave está a ser efetuada de acordo com as boas práticas, atestando ainda a fiabilidade dos equipamentos e proteções instaladas;
- Para o local de implantação da ETAR do Ave e para a sua envolvente, não existe um impacto ambiental sonoro na vizinhança que possa ser atribuído ao ruído proveniente da operação da ETAR.

6.3. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES OBJETO DA MONITORIZAÇÃO

A avaliação da eficácia das medidas implementadas no âmbito dos incumprimentos registados é efetuada através da realização de uma nova monitorização.

6.4. COMPARAÇÃO COM AS PREVISÕES EFETUADAS NO EIA, INCLUINDO, QUANDO APLICÁVEL, A VALIDAÇÃO E A CALIBRAÇÃO DOS MODELOS DE PREVISÃO

Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

No Estudo de Impacte Ambiental prevê-se que não haja impactes significativos no lençol freático, podendo-se concluir que tal não acontece efetivamente. No entanto, é impossível dissociar os resultados obtidos nas amostras, da deposição de chorumes como fertilizante nos campos circundantes da ETAR.

Monitorização do Ambiente Sonoro

Os resultados obtidos estão enquadrados nas previsões efetuadas não se verificando a situação mais desfavorável em que, para um cenário de emissão sonora de 80 db(A)/m², poderia haver um incumprimento da legislação em 91% dos recetores. Para os recetores analisados foi cumprida a legislação integralmente.

7. CONCLUSÃO

7.1. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES OBJETOS DE MONITORIZAÇÃO E DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

O Plano de Monitorização foi cumprido integralmente, como previsto, no ano 1 de Arranque.

Conforme exposto no ponto 4.2 pode-se concluir que a ETAR não apresenta impactes negativos significativos.

No entanto, a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos poderá estar comprometida pelo causado pela fertilização dos campos envolventes. Em relação às medições das emissões gasosas, apesar dos incumprimentos dos VLE do SO₂ na caldeira, os caudais mássicos são muito baixo (inferiores ao limiar mássico mínimo) e a sua utilização é muito esporádica.

7.2. PROPOSTA DE NOVAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E/OU DE ALTERAÇÃO OU DE MEDIDAS JÁ ADOPTADAS

Não foram definidas novas medidas de mitigação e/ou alteração de medidas já adotadas, pelo que se considera este ponto do relatório não aplicável.

7.3. PROPOSTA DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO E DA PERIODICIDADE DOS FUTUROS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Propõem-se uma monitorização bienal uma vez que os caudais de emissão são muito baixos. Assim, após nova medição em 2013 será possível aferir a evolução da situação.

8. ANEXOS

ANEXO I

BOLETINS DE ANÁLISE DAS MONITORIZAÇÕES DO EFLUENTE TRATADO

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1520/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.09.30
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.09.30
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.10.18
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 29/9"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16384 (Amostra 3009EFA04)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 21°C	-	7,9	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	18	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	65	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	7	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl	mg N/L	4,5	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total	mg P/L	2,6	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos	mg N/L	0,32	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ D)
Azoto total	mg N/L	<7	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito
Bactérias Coliformes totais	UFC/100 mL	3,9x10 ³	Método interno 1 (ISO 9308/1:2000) * (ES)
Bactérias Coliformes fecais	UFC/100 mL	760	Método interno 2 (ISO 9308/1:2000) * (ES)

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 18 de Outubro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.

A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1519/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardêiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.09.30
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.09.30
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.10.18
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 29/9"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16384 (Amostra 3009EFA03)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	2,1x10 ³	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	2,1x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	6,1x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	98	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	18	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos ☉	mg N/L	<0,1 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	1,0x10 ²	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito
Bactérias Coliformes totais ☉	UFC/100 mL	1,5x10 ⁶	Método interno 1 (ISO 9308/1:2000) * (ES)
Bactérias Coliformes fecais ☉	UFC/100 mL	5,6x10 ⁵	Método interno 2 (ISO 9308/1:2000) * (ES)

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 18 de Outubro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.

A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1416/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC AMBIENTE, S.A.
	Apartado 3003 / Rua Eng.º Frederico Ulrich 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.09.16
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.09.16
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.09.30
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Efluente Tratado – Amostra Composta – ETAR do Ave 15/9"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16320 (Amostra 1609EFA06)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 21°C	-	7,4	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	14	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	60 ^{<LQ*}	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	5	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	3,4	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	2,2	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos ☉	mg N/L	0,49	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	2,4	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	6	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 30 de Setembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

^{*} LQ=90 mg O₂/L

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.
A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.



Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica



LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1415/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC AMBIENTE, S.A. Apartado 3003 / Rua Eng.º Frederico Ulrich 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.09.16
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.09.16
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.09.30
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Efluente Bruto – Amostra Composta – ETAR do Ave 15/9"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16320 (Amostra 1609EFA05)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	3,7x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,0x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	5,0x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	70	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	9,3	DIN EN ISO 11885 (E22) * (E5)
Nitritos ☉	mg N/L	<0,1 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	6,2	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	8x10 ¹	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 30 de Setembro de 2010

Helder Durão
Responsável Técnico

*A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.
A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.*

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1760/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.10.28
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.10.28
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.17
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Saída - 27/10/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16496 (Amostra 2810EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 18°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	60	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	90	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	10	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	4,5	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	3,7	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos ☉	mg N/L	0,10	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	3,8	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	8	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito
Bactérias Coliformes totais ☉	UFC/100 mL	3,2x10 ⁴	Método interno 1 (ISO 9308/1:2000) * (ES)
Bactérias Coliformes fecais ☉	UFC/100 mL	2,1x10 ³	Método interno 2 (ISO 9308/1:2000) * (ES)

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 17 de Novembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.

A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1759/2010

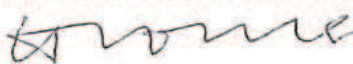
<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.10.28
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.10.28
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.17
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 27/10/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16496 (Amostra 2810EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 17°C	-	7.2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,1x10 ³	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,6x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4,7x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	90	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	15	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos ☉	mg N/L	<0,1 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	9x10 ¹	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito
Bactérias Coliformes totais ☉	UFC/100 mL	1,9x10 ⁸	Método interno 1 (ISO 9308/1:2000) * (ES)
Bactérias Coliformes fecais ☉	UFC/100 mL	6,1x10 ⁷	Método interno 2 (ISO 9308/1:2000) * (ES)

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 17 de Novembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.

A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1685/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.10.14
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.10.14
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.03
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Saída - 13/10"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16429 (Amostra 1410EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 19°C	-	7,4	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	30	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	45	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	7	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	7,3	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	1,2	DIN EN ISO 11885 (E22) * (ES)
Nitritos ☉	mg N/L	0,63	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	5,4	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	14	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 3 de Novembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

*A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.
A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.*

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1684/2010

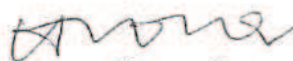
<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardêiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.10.14
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.10.14
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.03
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 13/10"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16429 (Amostra 1410EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 19°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,4x10 ³	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,6x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4,6x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	73	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉	mg P/L	13	DIN EN ISO 11885 (E22) * (E5)
Nitritos ☉	mg N/L	<0,1 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	4,1	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	77	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

* Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este parâmetro

Santa Maria da Feira, 3 de Novembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

*A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.
A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.*

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1823/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.11.18
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.11.18
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.30
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 17/11/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16565 (Amostra 1811EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 18°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	21	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	75	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	2,2	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ ESA	mg P/L	4,8	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	0,11	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	5,2	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	8	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 30 de Novembro de 2010



Helder Durão
Responsável Técnico

*A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.
A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.*

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 21ª Edição - APHA, AWWA, WEF ♦ LD - limite de detecção: valor abaixo do qual não é possível indicar se o analito está ou não presente. ♦ LQ - limite de quantificação: valor a partir do qual a detecção é quantitativa; entre LD e LQ a detecção é qualitativa. ♦ ESA - Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para este ensaio ♦ O ensaio assinalado com @ não está incluído no âmbito da acreditação.



Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica

IPAC
acreditação

L0277
Ensaíos

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1822/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.11.18
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.11.18
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2010.11.30
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 17/11/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16565 (Amostra 1811EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 18°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	4,2x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	6,8x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	1,6x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	45	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ ESA	mg P/L	9,0	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	<0,05 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	5x10 ¹	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 30 de Novembro de 2010

Helder Durão
Responsável Técnico

A recolha das amostras é da responsabilidade do cliente.

A selecção dos parâmetros analíticos é da responsabilidade do cliente.



Segurança Alimentar

Telef: 232 817 817
Fax: 232 817 819

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 134158 / 10 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 22-11-2010

No. de Análise: H / 6425 / 10
Data Colheita: 17-11-2010
Data Recepção: 18-11-2010
Data Início Ensaio: 19-11-2010
Data Fim Ensaio: 22-11-2010
Código Cliente: 3952

Exmo(s) Sr(s):

Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.

R. Engº Frederico Ulrich

Guardedeiras

4471-907

Moreira da Maia

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

107252 / 10

Produto: Efluente da ETAR

Acondicionamento: frasco

Referência: Efluente Saida da ETAR

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	330	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ - Limite de quantificação; LD - limite de detecção; V.L - Valor Limite; V.R. - Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Marcia Cabral

Técnica Superior de Laboratório

Marcia Cabral



Segurança Alimentar

Telef: 232 817 817
Fax: 232 817 819

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Relatório n. 134157 / 10 Pg 1/1

Data de Emissão: 22-11-2010

No. de Análise: H / 6423 / 10
Data Colheita: 17-11-2010
Data Recepção: 18-11-2010
Data Inicio Ensaio: 19-11-2010
Data Fim Ensaio: 22-11-2010
Código Cliente: 3952

Exmo(s) Sr(s):
Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.
R. Engº Frederico Ulrich
Guardedeiras
4471-907
Moreira da Maia

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

107248 / 10

Produto: Efluente da ETAR
Referência: Efluente Entrada da ETAR
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento: frasco

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 : 1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 : 1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Marcia Cabral

Técnica Superior de Laboratório

Marcia Cabral

**Segurança Alimentar**

Telef: 232 817 817
Fax: 232 817 819

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Relatório n. 150438 / 10 Pg 1/1

Correcção de Relatórios anteriores

Data de Emissão: 03-01-2011

No. de Análise: H / 7173 / 10
Data Colheita: 27-12-2010
Data Recepção: 28-12-2010
Data Início Ensaio: 29-12-2010
Data Fim Ensaio: 31-12-2010
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

120095 / 10

Identificação da Amostra:

Produto: Efluente Tratado
Referência: 27/12/10
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento: frasco

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	350	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	130	/100mL

Este relatório anula e substitui o relatório nº 150313/2010.

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva



Segurança Alimentar

Telef: 232 817 817
Fax: 232 817 819

Relatório n. 150312 / 10 Pg 1/1

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 31-12-2010

No. de Análise: H / 7172 / 10
Data Colheita: 27-12-2010
Data Recepção: 28-12-2010
Data Início Ensaio: 29-12-2010
Data Fim Ensaio: 31-12-2010
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

120093 / 10

Identificação da Amostra:

Produto: Efluente Bruto
Referência: 27/12/10

Acondicionamento: frasco

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Rita Silva

Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 148524 / 10 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 27-12-2010

No. de Análise: H / 7075 / 10
Data Colheita: 22-12-2010
Data Receção: 23-12-2010
Data Início Ensaio: 24-12-2010
Data Fim Ensaio: 27-12-2010
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:**118765 / 10**

Produto: Efluente

Acondicionamento: frasco

Referência: Efluente Final

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	9200	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	920	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 148523 / 10 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 27-12-2010

No. de Análise: H / 7074 / 10
Data Colheita: 22-12-2010
Data Receção: 23-12-2010
Data Início Ensaio: 24-12-2010
Data Fim Ensaio: 27-12-2010
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

118764 / 10

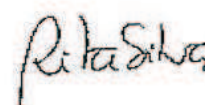
Produto: Efluente Acondicionamento: frasco
Referência: Efluente Bruto
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.



Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 142353 / 10 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 13-12-2010

No. de Análise: H / 6845 / 10
Data Colheita: 09-12-2010
Data Receção: 09-12-2010
Data Início Ensaio: 10-12-2010
Data Fim Ensaio: 13-12-2010
Código Cliente: 3952

Exmo(s) Sr(s):
Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.
R. Engº Frederico Ulrich
Guarda
4471-907
Moreira da Maia

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

114103 / 10

Produto: Efluente Acondicionamento: frasco
Referência: Efluente Tratado 08/12
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	5400	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.



Técnica Superior de Laboratório

Marcia Cabral

Mod 201.18 Documento Processado por Computador



Segurança Alimentar

Telef: 232 817 817
Fax: 232 817 819

Relatório n. 142352 / 10 Pg 1/1

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 13-12-2010

No. de Análise: H / 6844 / 10
Data Colheita: 09-12-2010
Data Recepção: 09-12-2010
Data Início Ensaio: 10-12-2010
Data Fim Ensaio: 13-12-2010
Código Cliente: 3952

Exmo(s) Sr(s):
Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.
R. Engº Frederico Ulrich
Guardedeiras
4471-907
Moreira da Maia

Unidade: ETAR do Ave

114095 / 10

Identificação da Amostra:

Produto: Efluente
Referência: Efluente Bruto 08/12
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento: frasco

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Marcia Cabral

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2044/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.28
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.28
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.11
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Saída - 27/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16741 (Amostra 2812EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 16°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigênio	mg O ₂ /L	37	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigênio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	23	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	0,92	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	0,074	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	24	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 12 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2043/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.28
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.28
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.11
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 27/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16741 (Amostra 2812EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 16°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	6,6x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigênio	mg O ₂ /L	1,2x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigênio	mg O ₂ /L	4,2x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	92	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	12	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	<0,02 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	93	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 12 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2040/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.23
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.23
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.11
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Saída - 22/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16728 (Amostra 2312EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 15°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	13	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigênio	mg O ₂ /L	33	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigênio	mg O ₂ /L	4	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	20	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	2,0	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	0,030	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	21	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 12 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2039/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardêiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.23
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.23
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.10
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 22/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16728 (Amostra 2312EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 15°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,8x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	3,7x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	1,1x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	38	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉ (ESA)	mg P/L	4,9	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ☉	mg N/L	0,060	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	2,5	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	41	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 10 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE – LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1945/2010

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.09
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.09
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.03
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Saída - 09/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16647 (Amostra 0912EFA04)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 18°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	28	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	9,5	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	0,43	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos @	mg N/L	0,068	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	<12	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 3 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE – LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1944/2010

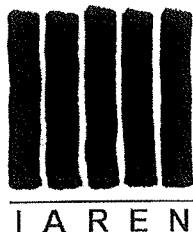
<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardediras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2010.12.09
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2010.12.09
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.03
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 09/12/2010"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16647 (Amostra 0912EFA03)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 17°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,5x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	2,9x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	1,0x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ☉	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ☉	mg N/L	32	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ☉ (ESA)	mg P/L	3,8	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ☉	mg N/L	0,029	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2LQ	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ☉	mg N/L	3x10 ¹	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 3 de Janeiro de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico



Relatório de ensaio

Número 2011/01338 - 09/02/2011 - 23:35:35

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

PF

Data recepção da amostra: 31-01-2011

Data registo da amostra: 31-01-2011 (15:50)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 31-01-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: A amostra para carbono orgânico total não veio em frasco de vidro.

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: CN4100549

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas
A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga
Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078
4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: P4

Identificação amostra: Piezómetro 4 - 7,07 m

Parâmetro	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Técnica analítica					
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	3,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	09-02-2011
Coliformes fecais* Membrana filtrante	20	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Coliformes totais* Membrana filtrante	20	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Condutividade 20°C Electrometria	479	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	31-01-2011
Nitratos* CIA	80	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	09-02-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	<0,010	mg/l NO2		PT41 (2008-03-07)	04-02-2011
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	<1,0	mg/l O2		PT49 (2008-10-05)	01-02-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,4	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEVWV 4500H+ B)	31-01-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,04			PT09 (2008-10-10) (SMEVWV 4500H+ B)	31-01-2011

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

Maria Fátima Alpendurada
(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente.

Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.

IMP024-2

585194

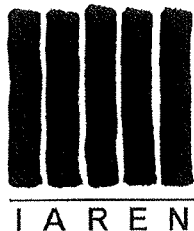
10022011

2011/01338



Página 1 de 1

Rua Dr. Eduardo Torres, 229 | 4450-113 Matosinhos | Telefone: 229364210 | Fax: 229364219 | email: geral@iaren.pt | Página de web: http://www.iaren.pt



Relatório de ensaio

Número 2011/01337 - 09/02/2011 - 23:35:35

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

PF

Data recepção da amostra: 31-01-2011

Data registo da amostra: 31-01-2011 (15:50)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 31-01-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: A amostra para carbono orgânico total não veio em frasco de vidro.

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: CN4100549

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas
A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga
Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078
4471-907 Moreira da Maia Portugal

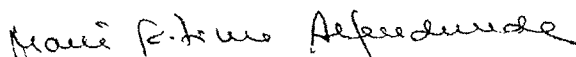
Ponto de amostragem: P3

Identificação amostra: Piezómetro 3 - 2 m

Parâmetro	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
<i>Técnica analítica</i>					
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-C(ACID-IV)	5,5	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	09-02-2011
Coliformes fecais* Membrana filtrante	47	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Coliformes totais* Membrana filtrante	364	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Condutividade 20°C Electrometria	161	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	31-01-2011
Nitratos* CIA	<5,0	mg/l NO3		PT17 (2007-05-01)	09-02-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	<0,010	mg/l NO2		PT41 (2008-03-07)	04-02-2011
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	4,1	mg/l O2		PT49 (2006-10-06)	03-02-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,4	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	7,11			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN


(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.

IMP024-2

585193

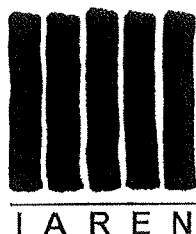
10022011

2011/01337



Página 1 de 1

Rua Dr. Eduardo Torres, 229 | 4450-113 Matosinhos | Telefone: 229364210 | Fax: 229364219 | email: geral@iaren.pt | Página de web: http://www.iaren.pt



Relatório de ensaio

Número 2011/01336 - 09/02/2011 - 23:35:35

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

PF

Data recepção da amostra: 31-01-2011

Data registo da amostra: 31-01-2011 (15:50)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 31-01-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: A amostra para carbono orgânico total não veio em frasco de vidro.

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: CN4100549

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

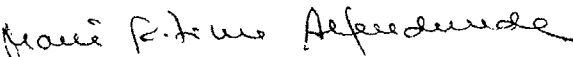
Ponto de amostragem: P2

Identificação amostra: Piezómetro 2 - 6,46 m

Parâmetro	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Técnica analítica					
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	3,6	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	09-02-2011
Coliformes fecais* Membrana filtrante	0	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Coliformes totais* Membrana filtrante	0	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Condutividade 20°C Electrometria	402	µS/cm		PT14 (2009-01-26) (NP EN 27858 1996)	31-01-2011
Nitratos* CIA	58	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	09-02-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,091	mg/l NO2		PT41 (2006-03-07)	04-02-2011
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	<1,0	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	01-02-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,3	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,03			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN


(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

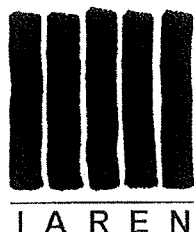
Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x> são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.

IMP024-2 585192 10022011 *2011/01336*



Página 1 de 1

Rua Dr. Eduardo Torres, 229 | 4450-113 Matosinhos | Telefone: 229364210 | Fax: 229364219 | email: geral@iaren.pt | Página de web: http://www.iaren.pt



Relatório de ensaio

Número 2011/01335 - 09/02/2011 - 23:35:35

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

PF

Data recepção da amostra: 31-01-2011

Data registo da amostra: 31-01-2011 (15:50)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 31-01-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: A amostra para carbono orgânico total não veio em frasco de vidro.

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: CN4100549

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

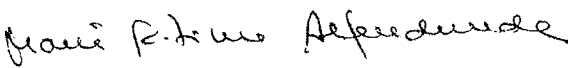
Ponto de amostragem: P1

Identificação amostra: Piezómetro 1 - 7,07 m

Parâmetro	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Técnica analítica					
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	2,9	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	09-02-2011
Coliformes fecais* Membrana filtrante	2	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Coliformes totais* Membrana filtrante	2	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	09-02-2011
Condutividade 20°C Electrometria	382	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (HP EN 27688 1995)	31-01-2011
Nitratos* CIA	50	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	09-02-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	<0,010	mg/l NO2		PT41 (2008-03-07)	04-02-2011
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	<1,0	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	01-02-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,2	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,04			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	31-01-2011

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

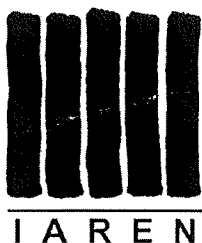

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x> são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.





Relatório de ensaio

Número 2011/08866 - 05/08/2011 - 18:31:46

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 27-07-2011

Data registo da amostra: 27-07-2011 (15:57)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 27-07-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Piezómetro 4

Identificação amostra: Piezómetro 4

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	<1,0	mg/lC		PT01 (2007-08-01)	04-08-2011
Coliformes fecais Membrana filtrante	20	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Coliformes totais Membrana filtrante	3000	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Condutividade 20°C Electrometria	444	µS/cm		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
Nitratos* CIA	85	mg/lNO ₃		PT17 (2007-08-01)	03-08-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,050	mg/lNO ₂		PT41 (2008-03-07)	03-08-2011
Oxidabilidade (MnO ₄) AFS EAM	<1,0	mg/lO ₂		PT49 (2008-10-06)	29-07-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	20,4	°C		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	5,67			PT51 (2008-05-12)	27-07-2011

Observações: Nível da água = 8,75 m

A Directora do Laboratório do IAREN

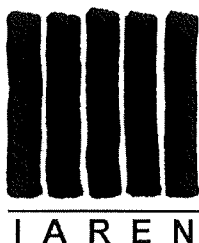
(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.





Relatório de ensaio

Número 2011/08865 - 05/08/2011 - 18:31:46

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 27-07-2011

Data registo da amostra: 27-07-2011 (15:57)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 27-07-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Piezómetro 3

Identificação amostra: Piezómetro 3

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	3,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	04-08-2011
Coliformes fecais Membrana filtrante	527	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Coliformes totais Membrana filtrante	1100	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Condutividade 20°C Electrometria	195	µS/cm		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
Nitratos* CIA	5,2	mg/l NO ₃		PT17 (2007-06-01)	03-08-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	<0,010	mg/l NO ₂		PT41 (2008-03-07)	03-08-2011
Oxidabilidade (MnO ₄) AFS EAM	2,2	mg/l O ₂		PT49 (2008-10-06)	29-07-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	20,0	°C		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	5,92			PT51 (2008-05-12)	27-07-2011

Observações: Nível da água = 3,45 m

A Directora do Laboratório do IAREN

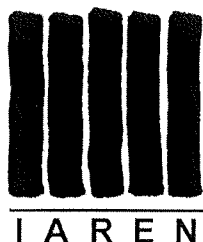
(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.





Relatório de ensaio

Número 2011/08864 - 05/08/2011 - 18:31:46

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 27-07-2011

Data registo da amostra: 27-07-2011 (15:57)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 27-07-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Piezómetro 2

Identificação amostra: Piezómetro 2

Parâmetro <i>Técnica analítica</i>	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	1,9	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	04-08-2011
Coliformes fecais Membrana filtrante	15	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Coliformes totais Membrana filtrante	29	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Condutividade 20°C Electrometria	378	µS/cm		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
Nitratos* CIA	58	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	03-08-2011
Nitritos AFS-Sulfa/VED	0,040	mg/l NO2		PT41 (2008-03-07)	03-08-2011
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	<1,0	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	29-07-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	20,6	°C		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	5,98			PT51 (2008-05-12)	27-07-2011

Observações: Nível da água = 7,90 m

A Directora do Laboratório do IAREN

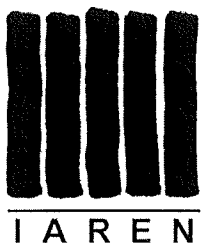
(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.





Relatório de ensaio

Número 2011/08863 - 05/08/2011 - 18:31:46

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 27-07-2011

Data registo da amostra: 27-07-2011 (15:57)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 27-07-2011

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água rega

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Não referido

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

Ponto de amostragem: Piezómetro 1

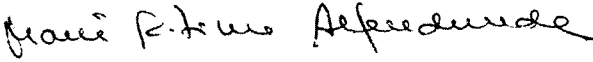
Identificação amostra: Piezómetro 1

EFACEC - Engenharia e Sistemas
A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga
Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078
4471-907 Moreira da Maia Portugal

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-C(ACID-IV)	2,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	04-08-2011
Coliformes fecais Membrana filtrante	8100	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Coliformes totais Membrana filtrante	49000	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	03-08-2011
Condutividade 20°C Electrometria	350	µS/cm		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
Nitratos* CIA	54	mg/l NO ₃		PT17 (2007-08-01)	03-08-2011
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,032	mg/l NO ₂		PT41 (2008-03-07)	03-08-2011
Oxidabilidade (MnO ₄) AFS EAM	<1,0	mg/l O ₂		PT49 (2008-10-06)	29-07-2011
Temperatura leitura pH Potenciometria	20,7	°C		PT51 (2008-05-12)	27-07-2011
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	5,09			PT51 (2008-05-12)	27-07-2011

Observações: Nível da água = 8,35 m

A Directora do Laboratório do IAREN


(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

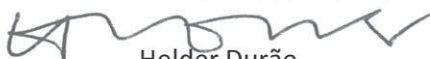
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 38/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.13
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.13
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.19
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 12/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16779 (Amostra 1301EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 15°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	6,4x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,3x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	3,8x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)

Santa Maria da Feira, 21 de Janeiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

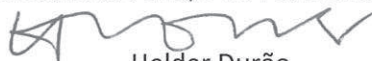
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 77/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.26
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.26
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.02.08
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 26/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16821 (Amostra 2601EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 17°C	-	6,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,5x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	3,0x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	88	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Sim	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	32	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Azoto Amoniacal ©	mg N/L	21	Volumetria ácido-base após destilação (SMEWW 4500-NH ₃ C)
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	0,77	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ©	mg N/L	0,038	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2LQ	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	33	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 9 de Fevereiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

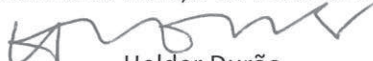
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 78/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.26
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.26
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.02.08
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16821 (Amostra 2601EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 17°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	12	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	34	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4LQ	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	3,4	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Azoto Amoniacal ©	mg N/L	2,2	Volumetria ácido-base após destilação (SMEWW 4500-NH ₃ C)
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	0,39	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ©	mg N/L	0,066	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	3,6	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	7	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 9 de Fevereiro de 2011


Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

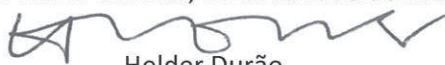
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 39/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.13
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.13
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.28
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 12/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16779 (Amostra 1301EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 16°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	10	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	<30 ^{LQ}	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	7,3	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	0,77	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ©	mg N/L	<0,01 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	8	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 31 de Janeiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

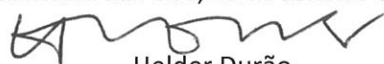
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 49/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.06
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.06
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.18
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 05/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16759 (Amostra 0601EFA07)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 16°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	11	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	47	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	15	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ©	mg P/L	2,5	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-P E)
Nitritos ©	mg N/L	<0,01 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	16	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 25 de Janeiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

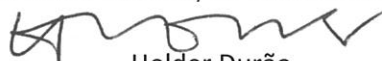
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 48/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.01.06
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.01.06
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.01.18
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 05/01/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16759 (Amostra 0601EFA06)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 16°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	3,3x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	5,8x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	1,8x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	38	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total ©	mg P/L	6,0	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-P E)
Nitritos ©	mg N/L	<0,01 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	39	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 25 de Janeiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico



Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 10069 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 02-02-2011

No. de Análise: H / 629 / 11

Data Colheita: 26-01-2011

Data Recepção: 27-01-2011

Data Início Ensaio: 31-01-2011

Data Fim Ensaio: 02-02-2011

Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efaced, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7968 / 11

Produto: Efluente bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Mara

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 10068 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 02-02-2011

No. de Análise: H / 628 / 11

Data Colheita: 26-01-2011

Data Receção: 27-01-2011

Data Inicio Ensaio: 31-01-2011

Data Fim Ensaio: 02-02-2011

Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7961 / 11

Produto: Efluente tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	5400	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	1600	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Maia

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 1857 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 10-01-2011

No. de Análise: H / 101 / 11

Data Colheita: 05-01-2011

Data Recepcao: 06-01-2011

Data Inicio Ensaio: 07-01-2011

Data Fim Ensaio: 10-01-2011

Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

1369 / 11

Identificação da Amostra:

Produto: Efluente

Acondicionamento: frasco

Referência: Efluente Bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colônias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Rita Silva

Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva

Mod 201.18

Documento Processado por Computador

Controlvet - Segurança Alimentar, S.A.
Zona Industrial de Tondela
ZIM II, Lote 6, 3460 - 070 Tondela Portugal

www.controlvet.pt

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 1023 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 10-01-2011

No. de Análise: H / 102 / 11
Data Colheita: 05-01-2011
Data Receção: 06-01-2011
Data Inicio Ensaio: 07-01-2011
Data Fim Ensaio: 10-01-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

1370 / 11

Produto: Efluente

Acondicionamento: frasco

Referência: Efluente Tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	3500	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Rita Silva

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 27665 / 11 Pg 1/2

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 15-03-2011

No. de Análise: QH / 406 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 27-01-2011
Data Fim Ensaio: 15-03-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:**7968 / 11**

Produto: Efluente bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a) Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	DIN EN ISO 9377-2	<0.10 (LQ)	mg/L
* Condutividade (20°C)	MI-LAQ-104-02	585.0	uS/cm
* Cloro Residual Livre	SMEWW 4500-B (Cl)	<0.2 (L.D.)	mg(Cl ₂)/L
* Cloro Residual Total	SMEWW 4500-B (Cl)	<0.2 (L.D.)	mg(Cl ₂)/L
* Oleos e Gorduras	SMEWW 5520-B	33.6	mg/L
* Manganês	SMEWW 3111-B	<0.2 (L.Q.)	mg(Mn)/L
* Cobre	SMEWW 3111-B	<0.1 (L.Q.)	mg(Cu)/L
* Zinco	SMEWW 3111-B	0.1	mg(Zn)/L
* Chumbo	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Pb)/L
* Mercúrio	MI-LAQ-15-02	<0.03 (L.Q.)	mg(Hg)/L
* Cádmio	SMEWW 3111-B	<0.05 (L.Q.)	mg(Cd)/L
* Níquel	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Ni)/L
* Cromio hexavalente	SMEWW 3111-C	<0.05 (L.Q.)	mg(Cr(VI))/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.



Técnica Superior de Laboratório

Elsa Catarina Cancele

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 27665 / 11 Pg 2/2

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 15-03-2011

No. de Análise: QH / 406 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 27-01-2011
Data Fim Ensaio: 15-03-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7968 / 11

Produto: Efluente bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
* Crómio	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Cr)/L
* Cianetos	SMEWW 4500-E	<0.05 (L.Q.)	mg(Cn)/L
* Alumínio	SMEWW 3111-D	1.5	mg(Al)/L
* Arsénio	MI-LAQ-32-02	<0.01 (L.Q.)	mg(As)/L
* Fenóis-índice fenólico	SMEWW 5530-D	<0.2 (L.Q.)	mg(C6H5OH)/L
* Sulfuretos	SMEWW 4500-F	1.2	mg/L
* Sulfatos	SMEWW 4500-C	<100 (L.Q.)	mg(SO4)/L
* Sulfitos	Espectrofotométrico	<0.5 (L.Q.)	mg/L
* Ferro	SMEWW 3111-B	0.6	mg(Fe)/L
(s) * Aldeídos	MELS	0.2	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.
A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.18 Documento Processado por Computador



Técnica Superior de Laboratório

Elsa Catarina Cancela

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 27664 / 11 Pg 1/2

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 15-03-2011

No. de Análise: QH / 405 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 27-01-2011
Data Fim Ensaio: 15-03-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7961 / 11

Produto: Efluente tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

	Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)	Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	DIN EN ISO 9377-2	<0.10 (LQ)	mg/L
*	Condutividade (20°C)	MI-LAQ-104-02	658.0	uS/cm
*	Cloro Residual Livre	SMEWW 4500-B (Cl)	1.3	mg(Cl ₂)/L
*	Cloro Residual Total	SMEWW 4500-B (Cl)	<0.2 (L.D.)	mg(Cl ₂)/L
*	Oleos e Gorduras	SMEWW 5520-B	7.0	mg/L
*	Manganês	SMEWW 3111-B	<0.2 (L.Q.)	mg(Mn)/L
*	Cobre	SMEWW 3111-B	<0.1 (L.Q.)	mg(Cu)/L
*	Zinco	SMEWW 3111-B	0.1	mg(Zn)/L
*	Chumbo	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Pb)/L
*	Mercúrio	MI-LAQ-15-02	<0.03 (L.Q.)	mg(Hg)/L
*	Cádmio	SMEWW 3111-B	<0.05 (L.Q.)	mg(Cd)/L
*	Níquel	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Ni)/L
*	Cromio hexavalente	SMEWW 3111-C	<0.05 (L.Q.)	mg(Cr(VI))/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.18

Documento Processado por Computador



Técnica Superior de Laboratório

Elsa Catarina Cancela

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 27664 / 11 Pg 2/2

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 15-03-2011

No. de Análise: QH / 405 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 27-01-2011
Data Fim Ensaio: 15-03-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7961 / 11

Produto: Efluente tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
* Crómio	SMEWW 3111-B	<0.3 (L.Q.)	mg(Cr)/L
* Cianetos	SMEWW 4500-E	<0.05 (L.Q.)	mg(Cn)/L
* Alumínio	SMEWW 3111-D	<1.0 (L.Q.)	mg(Al)/L
* Arsénio	MI-LAQ-32-02	<0.01 (L.Q.)	mg(As)/L
* Fenóis-índice fenólico	SMEWW 5530-D	<0.2 (L.Q.)	mg(C6H5OH)/L
* Sulfuretos	SMEWW 4500-F	<0.5 (L.Q.)	mg/L
* Sulfatos	SMEWW 4500-C	<100 (L.Q.)	mg(SO4)/L
* Sulfitos	Espectrofotométrico	<0.5 (L.Q.)	mg/L
* Ferro	SMEWW 3111-B	<0.5 (L.Q.)	mg(Fe)/L
(s) * Aldeídos	MELS	0.4	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

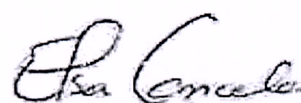
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.



Técnica Superior de Laboratório

Elsa Catarina Cancela

Mod 201.18 Documento Processado por Computador



Nós cuidamos.

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 14908 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 11-02-2011

No. de Análise: QH / 407 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 27-01-2011
Data Fim Ensaio: 11-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

7970 / 11

Produto: Efluente desarenador/desengordurador
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Oleos e Gorduras	SMEWW 5520-B	4.8	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Elsa Catarina Cancela

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

Controlvet - Segurança Alimentar, S.A.
Zona Industrial de Tondela
ZIM II, Lote 6, 3460 - 070 Tondela Portugal

T. +351 232 817 817 / 8 F. +351 232 817 819
M. geral@controlvet.pt

www.controlvet.pt

NUMIPC: 504 313 290 Cap Social € 125.000 Reg. na CRC de Tondela

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 10069 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 02-02-2011

No. de Análise: H / 629 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 31-01-2011
Data Fim Ensaio: 02-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:**7968 / 11**

Produto: Efluente bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Mara

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 10070 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 02-02-2011

No. de Análise: H / 630 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Receção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 31-01-2011
Data Fim Ensaio: 02-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):
Efacec, Ambiente SA
Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

7971 / 11

Identificação da Amostra:

Produto: Efluente microatomização
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

**Controlvet Segurança Alimentar SA.**

Relatório n. 10068 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 02-02-2011

No. de Análise: H / 628 / 11
Data Colheita: 26-01-2011
Data Recepção: 27-01-2011
Data Início Ensaio: 31-01-2011
Data Fim Ensaio: 02-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:**7961 / 11**

Produto: Efluente tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	5400	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	1600	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Maia

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Mod 201.18 Documento Processado por Computador

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

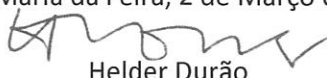
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 253/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.02.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.02.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.03.02
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 16/02/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16901 (Amostra 1702EFA06)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 19°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	15	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	39	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	1,3	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	<2 ^{LQ}	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Nitritos ©	mg N/L	<0,2 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	<5	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 2 de Março de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 252/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.02.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.02.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.03.02
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 16/02/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16901 (Amostra 1702EFA05)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 19°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	2,2x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	3,6x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	1,1x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor @	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	5,2	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto Kjeldahl @	mg N/L	27	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Nitritos @	mg N/L	<0,5 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total @	mg N/L	28	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 2 de Março de 2011


Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 122/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.02.03
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.02.03
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.02.14
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 02/02/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16859 (Amostra 0302EFA05)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 14°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	2,4x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	6,0x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	2,2x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	67	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	7,0	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ©	mg N/L	0,11	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	<2 ^{LQ}	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	7x10 ¹	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito
HAP - Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares © (ESA)			
Naftaleno		0,39	
Acenaftaleno		<0,05 ^{LQ}	
Acenafteno		0,22	
Fluoreno		<0,25 ^{LQ}	
Fenantreno		0,21	
Antraceno		<0,05 ^{LQ}	
Fluoranteno		0,092	
Pireno		0,066	
Benzo(a)antraceno		<0,1 ^{LQ}	
Criseno		<0,05 ^{LQ}	
Benzo(b)fluoranteno		<0,1 ^{LQ}	
Benzo(k)fluoranteno		<0,1 ^{LQ}	
Benzo(a)pireno		<0,1 ^{LQ}	
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0,1 ^{LQ}	
Dibenzo(ah)antraceno		<0,2 ^{LQ}	
Benzo(ghi)perileno		<0,1 ^{LQ}	
Total HAP (EPA 16) ¹		0,98	

¹ Somatório das concentrações dos compostos detectados e quantificados

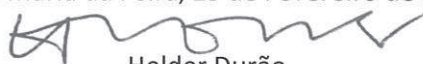
LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 122/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.02.03
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.02.03
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.02.14
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 02/02/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16859 (Amostra 0302EFA05)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Santa Maria da Feira, 15 de Fevereiro de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

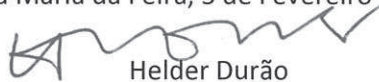
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 123/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.02.03
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.02.03
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.02.14
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 02/02/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	16859 (Amostra 0302EFA06)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 15°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	33	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x
Azoto Kjeldahl ©	mg N/L	2,2	Digestão ácida e volumetria (SMEWW 4500-N _{org} C)
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	0,33	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nitritos ©	mg N/L	0,020	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ B)
Nitratos	mg N/L	3,1	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto total ©	mg N/L	5	Soma das concentrações de Azoto Kjeldahl, nitrato e nitrito

Santa Maria da Feira, 5 de Fevereiro de 2011


Helder Durão
Responsável Técnico



Nós cuidamos.

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 19273 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 24-02-2011

No. de Análise: H / 1311 / 11
Data Colheita: 16-02-2011
Data Receção: 17-02-2011
Data Início Ensaio: 22-02-2011
Data Fim Ensaio: 24-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

16718 / 11

Produto: Efluente

Acondicionamento: frasco

Referência: Entrada Etar

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Maia

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Mod 201.18 Documento Processado por Computador



Nós cuidamos.

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 19274 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 24-02-2011

No. de Análise: H / 1312 / 11
Data Colheita: 16-02-2011
Data Receção: 17-02-2011
Data Início Ensaio: 22-02-2011
Data Fim Ensaio: 24-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

16719 / 11

Produto: Efluente

Acondicionamento: frasco

Referência: Saída Etar

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	9200	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	3500	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Mara

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia



Nós cuidamos.

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 11878 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 07-02-2011

No. de Análise: H / 852 / 11
Data Colheita: 02-02-2011
Data Receção: 03-02-2011
Data Inicio Ensaio: 04-02-2011
Data Fim Ensaio: 07-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

10524 / 11

Produto: Efluente bruto

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	>18000	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LO – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Maia

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia



Nós cuidamos.

Controlvet Segurança Alimentar SA.

Relatório n. 11879 / 11 Pg 1/1

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data de Emissão: 07-02-2011

No. de Análise: H / 853 / 11
Data Colheita: 02-02-2011
Data Recepção: 03-02-2011
Data Início Ensaio: 04-02-2011
Data Fim Ensaio: 07-02-2011
Código Cliente: 2070

Exmo(s) Sr(s):

Efacec, Ambiente SA

Apartado 1018

4466-952

S.Mamede de Infesta

Unidade: ETAR do Ave

Identificação da Amostra:

10525 / 11

Produto: Efluente tratado

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
NMP-Coliformes	ISO 9308-2 :1990	1600	/100mL
NMP-Coliformes fecais	ISO 9308-2 :1990	350	/100mL

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ - Limite de quantificação; LD - limite de detecção; V.L. - Valor Limite; V.R. - Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Elisa Mara

Técnica Superior de Laboratório

Elisa Maia

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: Ave - Efluente Bruto
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-04-05
 Data da Entrega: 2011-04-05

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-08

Conclusão da Análise em: 2011-04-28

Parâmetros

Resultados

* Coliformes Totais (AR)

4.7EXP07 UFC/ 100mL -

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

* Coliformes Fecais (AR)

4.7EXP07 UFC/ 100mL -

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

Óleos e Gorduras

97 mg/ L 15

Método Interno 24-059, ed.3 (Ensaio efectuado e
 acreditado no LPQ-Sul)

Hidrocarbonetos Totais

42 mg/ L 15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
 no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável, à excepção dos parâmetros assinalados a negrito.

Vila Nova de Gaia, 2011-05-02



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Pág. 1/1

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR do AVE - Efluente
Desareamento/Desengorduramento
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-04-05
Data da Entrega: 2011-04-05

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardieiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-28

Conclusão da Análise em: 2011-04-28

Parâmetros

Óleos e Gorduras

Método Interno 24-059, ed.3 (Ensaio efectuado e
acreditado no LPQ-Sul)

Resultados

66 mg/ L 15

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Os resultados dos parâmetros assinalados a negrito não se apresentam de acordo com o referencial aplicável.

Vila Nova de Gaia, 2011-05-02



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legisado

VLE Valor Limite de Emissão Legisado

VP Valor Paramétrico Legisado

VMA Valor Máximo Admissível Legisado

VL Valor Limite Legisado

VR Valor Recomendado Legisado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: Etar do Ave - Efluente Final
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-04-05
 Data da Entrega: 2011-04-05

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-08

Conclusão da Análise em: 2011-04-28

Parâmetros

Resultados

* Coliformes Totais (AR)

2.3EXP03 UFC/ 100mL -

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

* Coliformes Fecais (AR)

2.3EXP03 UFC/ 100mL -

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

Óleos e Gorduras

<5 (L.Q.) mg/ L 15

Método Interno 24-059, ed.3 (Ensaio efectuado e
 acreditado no LPQ-Sul)

Hidrocarbonetos Totais

<5 (L.Q.) mg/ L 15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
 no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Vila Nova de Gaia, 2011-05-02



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: ETAR do AVE - Efluente
 Reutilizado
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-04-05
 Data da Entrega: 2011-04-05

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-08

Conclusão da Análise em: 2011-04-28

Parâmetros

****** Ovos de Helmintas

Subcontratado

***** Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

***** Coliformes Totais (AR)

Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

Resultados

Positivo /1000 mL

-

2.6EXP03 UFC/ 100mL

-

2.9EXP03 UFC/ 100mL

-

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-04-28



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legisado

VLE Valor Limite de Emissão Legisado

VP Valor Paramétrico Legisado

VMA Valor Máximo Admissível Legisado

VL Valor Limite Legisado

VR Valor Recomendado Legisado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: ETAR do AVE - Saída
 Microtamisação
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-04-05
 Data da Entrega: 2011-04-05

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-08

Conclusão da Análise em: 2011-04-12

Parâmetros

- * Coliformes Fecais (AR)
 Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2
- * Coliformes Totais (AR)
 Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

Resultados

5.4EXP04 -
 UFC/ 100mL

5.6EXP04 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-04-28



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt

Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: Etar Ave - Efluente Final
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-04-19
Data da Entrega: 2011-04-19

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-19

Conclusão da Análise em: 2011-05-18

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

1.7EXP04 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

1.1EXP04 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-05-18



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR Ave - Efluente Bruto 23/03
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-04-19
Data da Entrega: 2011-04-19

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-19

Conclusão da Análise em: 2011-05-18

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

3.9EXP08 UFC/ 100mL

-

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

3.9EXP08 UFC/ 100mL

-

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-05-18



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR AVE - Saída da
Microtamisação
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-04-19
Data da Entrega: 2011-04-19

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-04-19

Conclusão da Análise em: 2011-04-27

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)
Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

6.2EXP05 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)
Método Interno 24-076 (ISO 9308-1:2000), ed.2

5.0EXP05 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-05-02



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 688/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.04.19
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.04.19
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.05.12
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 18/04/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17112 (Amostra 1904EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O₂/L	<30^{LQ}	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O₂/L	<4^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	3,2	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	2,5	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 12 de Maio de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 687/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.04.19
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.04.19
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.05.12
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 18/04/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17112 (Amostra 1904EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,0	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	7,7x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,6x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	6,3x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	17	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total @ (ESA)	mg N/L	93	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 12 de Maio de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 632/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.04.05
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.04.05
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.04.19
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 04/04/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17067 (Amostra 0504EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	3,8x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	7,8x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	3,0x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ®	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total ® (ESA)	mg P/L	9,6	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total ® (ESA)	mg N/L	99	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 21 de Abril de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 633/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.04.05
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.04.05
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.05.11
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 04/04/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17067 (Amostra 0504EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	<30 ^{LQ}	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	2,0	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	2,0	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 11 de Maio de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 824/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.05.03
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.05.03
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.05.18
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual – Amostra Composta – ETAR do Ave – Entrada - 02/05/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17163 (Amostra 0305EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,1	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	5,2x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,1x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	2,9x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor °	-	Sim	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total ● (ESA)	mg P/L	8,3	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total ○ (ESA)	mg N/L	59	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 18 de Maio de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico



Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica



LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 825/2011

ESTE BOLETIM SUBSTITUI E ANULA O BOLETIM COM O MESMO NÚMERO DATADO DE 18 DE MAIO DE 2011
Motivo: Correção da identificação da amostra

Análises solicitadas por:	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
Data de recepção de amostras:	2011.05.03
Amostragem:	Realizada pelo cliente
Data de início dos ensaios:	2011.05.03
Data de conclusão dos ensaios:	2011.05.18
Número e tipo de amostras:	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Salda - 02/05/2011"
Ficha informativa nº:	17163 (Amostra 0305EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	<30 ^{LQ}	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	<4 ^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor •	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total • (ESA)	mg P/L	3,2	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total • (ESA)	mg N/L	0,73	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 14 de Junho de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 928/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.05.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.05.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.06.01
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 16/05/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17228 (Amostra 1705EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,4	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O₂/L	38	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O₂/L	5	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	3,9	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	2,5	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 1 de Junho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 927/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.05.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.05.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.06.01
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 16/05/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17228 (Amostra 1705EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	1,4x10 ³	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	2,0x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4,6x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	29	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total @ (ESA)	mg N/L	103	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 1 de Junho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico



LABORATÓRIO PRO-QUALIDADE, LDA

Relatório de Ensaio nº 2658/11/N (Versão nº1)

Dados da Amostra

Matriz: Residual

Ref. Cliente: Etar Ave - Efluente Tratado

Amostrado: CLIENTE

Data da Amostragem: 2011-05-16

Data da Entrega: 2011-05-17

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-05-17

Conclusão da Análise em: 2011-05-25

Parâmetros

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

1.2EXP03 UFC/ 100mL

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

1.2EXP03 UFC/ 100mL

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-05-26

(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VL Valor Limite Legislado

L.Q. Limite de Quantificação

VP Valor Paramétrico Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt



LABORATÓRIO PRO-QUALIDADE, LDA.

Relatório de Ensaio nº 2657/11/N (Versão nº1)

Dados da Amostra

Matriz: Residual

Ref. Cliente: Etar Ave - Efluente Bruto

Amostrado: CLIENTE

Data da Amostragem: 2011-05-16

Data da Entrega: 2011-05-17

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras

4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-05-17

Conclusão da Análise em: 2011-05-25

Parâmetros

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

15EXP06 UFC/ 100mL

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

15EXP06 UFC/ 100mL

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-05-26

(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

VLE Valor Limite de Emissão Legisado

VL Valor Limite Legisado

L.Q. Limite de Quantificação

VP Valor Paramétrico Legisado

VR Valor Recomendado Legisado

VMR Valor Máximo Recomendável Legisado

VMA Valor Máximo Admissível Legisado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER, Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt



LABORATÓRIO PRÓ-QUALIDADE, LDA.

Relatório de Ensaio nº 2308/11/N (Versão nº1)**Dados da Amostra**

Matriz: Residual
Ref. Cliente: Etar Ave - Efluente Tratado
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-05-03
Data da Entrega: 2011-05-03

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-05-03

Conclusão da Análise em: 2011-05-24

Parâmetros**Resultados**

* Coliformes Totais (AR)

2.1EXP03 UFC/ 100mL

Método Interno 04-021, ed.1

* Coliformes Fecais (AR)

1.3EXP03 UFC/ 100mL

Método Interno 04-021, ed.1

Óleos e Gorduras

7 mg/ L

15

Método Interno 24-059, ed.3 (Ensaio efectuado e
acreditado no LPQ-Sul)

Hidrocarbonetos Totais

7 mg/ L

15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Vila Nova de Gaia, 2011-05-26

(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias**L.Q.** Limite de Quantificação**VMR** Valor Máximo Recomendável Legislado**VLE** Valor Limite de Emissão Legislado**VP** Valor Paramétrico Legislado**VMA** Valor Máximo Admissível Legislado**VL** Valor Limite Legislado**VR** Valor Recomendado Legislado**ND** Não Detectado**Subcontratado A** Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização**Subcontratado NA** Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER, Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt



LABORATÓRIO PRO-QUALIDADE, LDA

Relatório de Ensaio nº 2307/11/N (Versão nº1)**Dados da Amostra**

Matriz: Residual

Ref. Cliente: Etar Ave - Efluente Bruto

Amostrado: CLIENTE

Data da Amostragem: 2011-05-03

Data da Entrega: 2011-05-03

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-05-03

Conclusão da Análise em: 2011-05-24

Parâmetros**Resultados**

* Coliformes Totais (AR)

3.6EXP07 UFC/ 100mL

Método Interno 04-021, ed.1

* Coliformes Fecais (AR)

2.9EXP07 UFC/ 100mL

Método Interno 04-021, ed.1

Óleos e Gorduras

14 x10 mg/L

15

Método Interno 24-059, ed.3 (Ensaio efectuado e
acreditado no LPQ-Sul)

Hidrocarbonetos Totais

96 mg/ L

15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável, à excepção dos parâmetros assinalados a
negrito.

Vila Nova de Gaia, 2011-05-26

(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias**L.Q.** Limite de Quantificação**VMR** Valor Máximo Recomendável Legislado**VLE** Valor Limite de Emissão Legislado**VP** Valor Paramétrico Legislado**VMA** Valor Máximo Admissível Legislado**VL** Valor Limite Legislado**VR** Valor Recomendado Legislado**ND** Não Detectado**Subcontratado A** Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização**Subcontratado NA** Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Pág. 1/1

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt



LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1095/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.06.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.06.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.01
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 16/06/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17336 (Amostra 1706EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O₂/L	30	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O₂/L	<4^{LQ}	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	3,5	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	2,5	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 1 de Julho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1094/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Eng ^o Frederico Ulrich - Guardêiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.06.17
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.06.17
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.01
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Ref ^a "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 16/06/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17336 (Amostra 1606EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	8,3x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,4x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	3,0x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Fósforo total ® (ESA)	mg P/L	17	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total ® (ESA)	mg N/L	75	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 1 de Julho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1171/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.01
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.01
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.20
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 30/06/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17397 (Amostra 0107EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,5	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	12	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O₂/L	45	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O₂/L	<4LQ	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	1,8	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	3,4	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 21 de Julho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

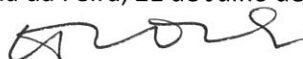
BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1170/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.01
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.01
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.20
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 30/06/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17397 (Amostra 0107EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,3	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	5,6x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	8,6x10 ²	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	3,4x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	6,4	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total @ (ESA)	mg N/L	79	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 21 de Julho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR Ave - Efluente Bruto
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-06-16
Data da Entrega: 2011-06-17

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-06-20

Conclusão da Análise em: 2011-07-29

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

3.7EXP08 UFC/ 100mL

-

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

2.3EXP08 UFC/ 100mL

-

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-07-29



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR Ave - Efluente Tratado
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-06-16
Data da Entrega: 2011-06-17

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-06-20

Conclusão da Análise em: 2011-07-29

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

4.0EXP04 UFC/ 100mL

-

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

4.0EXP04 UFC/ 100mL

-

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-07-29



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: ETAR Ave - Efluente Tratado
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-07-01
 Data da Entrega: 2011-07-01

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-06

Conclusão da Análise em: 2011-08-09

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

2.4EXP06 UFC/ 100mL

-

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

2.0EXP06 UFC/ 100mL

-

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-08-09



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: ETAR Ave - Efluente Bruto
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-07-01
Data da Entrega: 2011-07-01

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-06

Conclusão da Análise em: 2011-08-09

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

1.5EXP05 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

9.0EXP04 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-08-09



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt



Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES



BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1265/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardéiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.12
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.12
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Entrada - 11/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17436 (Amostra 1207EFA01)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	6,2x10 ²	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	1,3x10 ³	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	3,9x10 ²	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Fósforo total @ (ESA)	mg P/L	13	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total @ (ESA)	mg N/L	93	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 27 de Julho de 2011

Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1266/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.12
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.12
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 11/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17436 (Amostra 1207EFA02)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	<10 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	34	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	4	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	1,7	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	6,0	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 27 de Julho de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1363/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.27
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.08.15
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17497 e 17498 (Amostra 2707EFA08)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
pH a 20°C	-	7,2	Potenciometria (SMEWW 4500-H ⁺ B)
Sólidos suspensos totais	mg/L	36	Gravimetria (SMEWW 2540 D)
Carência química de oxigénio	mg O ₂ /L	72	Método colorimétrico em refluxo fechado (SMEWW 5220 D)
Carência bioquímica de oxigénio	mg O ₂ /L	6	Incubação e método do eléctrodo com membrana (SMEWW 5210 B)
Cor ©	-	Não	Observação visual após diluição 20x da amostra filtrada
Fósforo total © (ESA)	mg P/L	7,1	DIN EN ISO 11885 (E22)
Azoto total © (ESA)	mg N/L	17	DIN EN ISO 11905-1 (H36)

Santa Maria da Feira, 17 de Agosto de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico



IDIT

Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica

IPAC
accreditação

L0277
Ensaio

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1412/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.27
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.08.15
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17497 e 17498 (Amostra 2707EFA08)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
Temperatura ©	°C	23,5	Termometria (SMEWW 2550 B)
Condutividade eléctrica a 20°C	mS/cm	0,86	Condutimetria (SMEWW 2510 B)
Níquel © (ESA)	mg Ni/L	0,0080	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Mercúrio © (ESA)	mg Hg/L	0,0036	
Arsénio total © (ESA)	mg As/L	0,0030	
Zinco © (ESA)	mg Zn/L	0,12	
Manganês © (ESA)	mg Mn/L	0,023	
Ferro total © (ESA)	mg Fe/L	0,19	
Alumínio © (ESA)	mg Al/L	0,31	
Crómio total © (ESA)	mg Cr/L	0,0019	
Cádmio © (ESA)	mg Cd/L	<0,0003 ^{LQ}	
Chumbo © (ESA)	mg Pb/L	0,0058	
Cobre © (ESA)	mg Cu/L	0,028	
Óleos e gorduras © (ESA)	mg/L	<5 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 5520 D / 5520 D.F)
Hidrocarbonetos © (ESA)	mg/L	<5 ^{LQ}	
Azoto amoniacal ©	mg N/L	6,0	Volumetria ácido-base após destilação (SMEWW 4500-NH ₃ C)
Cianeto total ©	mg CN/L	<0,03 ^{LQ}	Destilação e espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-CN ⁻ E)
Fenóis ©	mg fenol/L	<0,2 ^{LQ}	Destilação e espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 5530 D)
Aldeídos © (ESA) Formaldeído Acetaldeído Propionaldeído Butiraldeído Glutaraldeído	mg/L	<0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ}	Derivatização com DNPH, HPLC/DAD
Sulfureto ©	mg S ²⁻ /L	<0,5 ^{LQ}	Iodometria (SMEWW 4500-S ²⁻ C)

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1412/2011

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardieiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.27
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.08.15
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17497 e 17498 (Amostra 2707EFA08)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
Sulfito @	mg SO ₃ /L	<0,5 ^{LQ}	Iodometria (SMEWW 4500-SO ₃ ²⁻ B)
Sulfato @ (ESA)	mg SO ₄ /L	49	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20)
Crómio hexavalente	mg Cr(VI)/L	<0,02 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 3500-Cr B)
Cloro residual livre @	mg Cl ₂ /L	<0,1 ^{LQ}	Volumetria (DPD) (SMEWW 4500-Cl F)
Cloro residual total @	mg Cl ₂ /L	<0,1 ^{LQ}	Volumetria (DPD) (SMEWW 4500-Cl F)

Santa Maria da Feira, 17 de Agosto de 2011



Helder Durão
Responsável Técnico

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: Efluente Bruto
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-07-26
Data da Entrega: 2011-07-27

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-27

Conclusão da Análise em: 2011-08-01

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

5.4EXP06 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

4.4EXP06 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-08-08



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: Efluente Final
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-07-26
Data da Entrega: 2011-07-27

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-27

Conclusão da Análise em: 2011-08-01

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

2.1EXP05 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

1.3EXP05 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-08-08



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
Ref. Cliente: Saída da Microtamisação
Amostrado: CLIENTE
Data da Amostragem: 2011-07-26
Data da Entrega: 2011-07-27

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-27

Conclusão da Análise em: 2011-08-01

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

3.4EXP05 UFC/ 100mL -

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

3.4EXP05 UFC/ 100mL -

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Vila Nova de Gaia, 2011-08-08



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: Efluente Bruto - Ave
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-07-11
 Data da Entrega: 2011-07-12

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-12

Conclusão da Análise em: 2011-08-09

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

Resultados

□ -

5.4EXP06 UFC/ 100mL

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

3.3EXP06 UFC/ 100mL -

Hidrocarbonetos Totais

48 mg/ L 15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
 no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável, à excepção dos parâmetros assinalados a negrito.

Vila Nova de Gaia, 2011-08-09



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Pág. 1/1

Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

Dados da Amostra

Matriz: Residual
 Ref. Cliente: Efluente Final - Ave
 Amostrado: CLIENTE
 Data da Amostragem: 2011-07-11
 Data da Entrega: 2011-07-12

EFACEC - Engenharia e Sistemas, SA

Rua Eng. Frederico Ulrich - Guardedeiras
 4471-907 Moreira da Maia

Início da Análise em: 2011-07-12

Conclusão da Análise em: 2011-08-09

Parâmetros

* Coliformes Totais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

□

-

2.3EXP06 UFC/ 100mL

* Coliformes Fecais (AR)

Método Interno 04-021, ed.1

□

-

2.3EXP06 UFC/ 100mL

Hidrocarbonetos Totais

11 mg/ L

15

Método Interno 24-059, IV (Ensaio efectuado e acreditado
 no LPQ-Sul)

Valores Legislados do(a): D.L. 236/98

Observações:

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Vila Nova de Gaia, 2011-08-09



(Patricia Reimao - Chefe laboratório LPQ Porto)

UFC Unidades Formadoras de Colónias

L.Q. Limite de Quantificação

VMR Valor Máximo Recomendável Legislado

VLE Valor Limite de Emissão Legislado

VP Valor Paramétrico Legislado

VMA Valor Máximo Admissível Legislado

VL Valor Limite Legislado

VR Valor Recomendado Legislado

ND Não Detectado

Subcontratado A Ensaio subcontratado a laboratório acreditado para a sua realização

Subcontratado NA Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado para a sua realização.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação. O ensaio assinalado com ** foi subcontratado.

Os resultados assinalados a negrito encontram-se fora dos limites de especificação.

A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade. A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

MODELO 25 GER. Rev. 3 de 05/10

Edifício IPG

Alameda Jardins da Arrábida, 1188

4400-478 Vila Nova de Gaia

Tel.: (22) 772 85 48

Fax.: (22) 772 85 09

Email: lpqnorte@grupoipg.pt



Parque Industrial da Quimigal

Rua Stinville, 2

2830-144 Barreiro

Tel.: (21) 206 88 50

Fax.: (21) 206 88 65

Email: lpqsul@grupoipg.pt

LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1412/2011

ESTE BOLETIM SUBSTITUI E ANULA O BOLETIM COM O MESMO NÚMERO DATADO DE 17 DE AGOSTO DE 2011
Motivo: Inclusão do resultado para Nitrato

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardediras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.27
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.08.15
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17497 e 17498 (Amostra 2707EFA08)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
Temperatura ©	°C	23,5	Termometria (SMEWW 2550 B)
Condutividade eléctrica a 20°C	mS/cm	0,86	Condutimetria (SMEWW 2510 B)
Níquel © (ESA)	mg Ni/L	0,0080	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Mercurio © (ESA)	mg Hg/L	0,0036	
Arsénio total © (ESA)	mg As/L	0,0030	
Zinco © (ESA)	mg Zn/L	0,12	
Manganês © (ESA)	mg Mn/L	0,023	
Ferro total © (ESA)	mg Fe/L	0,19	
Alumínio © (ESA)	mg Al/L	0,31	
Crómio total © (ESA)	mg Cr/L	0,0019	
Cádmio © (ESA)	mg Cd/L	<0,0003 ^{LQ}	
Chumbo © (ESA)	mg Pb/L	0,0058	
Cobre © (ESA)	mg Cu/L	0,028	
Óleos e gorduras © (ESA)	mg/L	<5 ^{LQ}	Gravimetria (SMEWW 5520 D / 5520 D.F)
Hidrocarbonetos © (ESA)	mg/L	<5 ^{LQ}	
Nitrato ©	mg N/L	16	Método do eléctrodo selectivo (SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ D)
Azoto amoniacal ©	mg N/L	6,0	Volumetria ácido-base após destilação (SMEWW 4500-NH ₃ C)
Cianeto total ©	mg CN/L	<0,03 ^{LQ}	Destilação e espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 4500-CN ⁻ E)
Fenóis ©	mg fenol/L	<0,2 ^{LQ}	Destilação e espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 5530 D)



LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 1412/2011

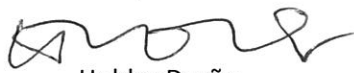
ESTE BOLETIM SUBSTITUI E ANULA O BOLETIM COM O MESMO NÚMERO DATADO DE 17 DE AGOSTO DE 2011
Motivo: Inclusão do resultado para Nitrato

<i>Análises solicitadas por:</i>	EFACEC ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A. Rua Engº Frederico Ulrich - Guardedeiras Apartado 3078 4471-907 MOREIRA DA MAIA
<i>Data de recepção de amostras:</i>	2011.07.27
<i>Amostragem:</i>	Realizada pelo cliente
<i>Data de início dos ensaios:</i>	2011.07.27
<i>Data de conclusão dos ensaios:</i>	2011.08.15
<i>Número e tipo de amostras:</i>	1 amostra Refª "Água residual - Amostra Composta - ETAR do Ave - Saída - 26/07/2011"
<i>Ficha informativa nº:</i>	17497 e 17498 (Amostra 2707EFA08)

RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro Analítico	Unidades	Valor obtido	Método analítico
Aldeídos © (ESA) Formaldeído Acetaldeído Propionaldeído Butiraldeído Glutaraldeído	mg/L	<0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ} <0,1 ^{LQ}	Derivatização com DNPH, HPLC/DAD
Sulfureto ©	mg S ²⁻ /L	<0,5 ^{LQ}	Iodometria (SMEWW 4500-S ²⁻ C)
Sulfito ©	mg SO ₃ /L	<0,5 ^{LQ}	Iodometria (SMEWW 4500-SO ₃ ²⁻ B)
Sulfato © (ESA)	mg SO ₄ /L	49	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20)
Crómio hexavalente	mg Cr(VI)/L	<0,02 ^{LQ}	Espectrofotometria de absorção molecular (SMEWW 3500-Cr B)
Cloro residual livre ©	mg Cl ₂ /L	<0,1 ^{LQ}	Volumetria (DPD) (SMEWW 4500-Cl F)
Cloro residual total ©	mg Cl ₂ /L	<0,1 ^{LQ}	Volumetria (DPD) (SMEWW 4500-Cl F)

Santa Maria da Feira, 2 de Fevereiro de 2012



Helder Durão
Responsável Técnico

ANEXO II

BOLETINS DE ANÁLISE DAS MONITORIZAÇÕES DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS



Relatório de ensaio

Número 2010/12372 - 13/08/2010 - 23:08:56

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 06-08-2010

Data registo da amostra: 06-08-2010 (16:06)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 06-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: 170008272

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

U

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Não referido

Identificação amostra: Piezómetro 1

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Coliformes fecais Membrana filtrante	240	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Coliformes totais Membrana filtrante	240	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Nitratos* CIA	39	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	10-08-2010
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	1,8	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	06-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12622 - 27/08/2010 - 01:32:08

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 12-08-2010

Data registo da amostra: 12-08-2010 (11:45)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 12-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

U

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Piezómetro 1

Identificação amostra: Amostra do Piezómetro 1

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	<1,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	20-08-2010
Condutividade 20°C Electrometria	368	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	12-08-2010
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,14	mg/l NO ₂		PT41 (2008-03-07)	26-08-2010
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,8	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,03			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12373 - 13/08/2010 - 23:08:56

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 06-08-2010

Data registo da amostra: 06-08-2010 (16:06)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 06-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: 170008272

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

U

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Não referido

Identificação amostra: Piezómetro 2

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Coliformes fecais Membrana filtrante	5	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Coliformes totais Membrana filtrante	20	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Nitratos* CIA	26	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	10-08-2010
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	1,8	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	06-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente.

Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12623 - 24/08/2010 - 22:29:29

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 12-08-2010

Data registo da amostra: 12-08-2010 (11:45)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 12-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

PF

Ponto de amostragem: Piezómetro 2

Identificação amostra: Amostra do Piezómetro 2

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	<1,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	20-08-2010
Condutividade 20°C Electrometria	446	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	12-08-2010
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,043	mg/l NO ₂		PT41 (2008-03-07)	24-08-2010
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,4	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,30			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente.

Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12374 - 13/08/2010 - 23:08:56

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 06-08-2010

Data registo da amostra: 06-08-2010 (16:06)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 06-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: 170008272

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

U

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Não referido

Identificação amostra: Piezómetro 3

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Coliformes fecais Membrana filtrante	13	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Coliformes totais Membrana filtrante	40	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Nitratos* CIA	9,8	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	10-08-2010
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	1,3	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	06-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x> são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12624 - 24/08/2010 - 22:29:29

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 12-08-2010

Data registo da amostra: 12-08-2010 (11:45)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 12-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

PF

Ponto de amostragem: Piezómetro 3

Identificação amostra: Amostra do Piezómetro 3

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	<1,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	20-08-2010
Condutividade 20°C Electrometria	368	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	12-08-2010
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,015	mg/l NO ₂		PT41 (2008-03-07)	24-08-2010
Temperatura leitura pH Potenciometria	18,7	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,12			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente. Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12375 - 13/08/2010 - 23:08:56

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 06-08-2010

Data registo da amostra: 06-08-2010 (16:06)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 06-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: 170008272

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

U

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Não referido

Identificação amostra: Piezómetro 4

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Coliformes fecais Membrana filtrante	200	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Coliformes totais Membrana filtrante	200	UFC/100ml		PT22 (2009-04-02) (EA UK MDW - 4A 2002)	13-08-2010
Nitratos* CIA	58	mg/l NO3		PT17 (2007-08-01)	10-08-2010
Oxidabilidade (MnO4) AFS EAM	1,1	mg/l O2		PT49 (2008-10-06)	06-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente.

Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.



Relatório de ensaio

Número 2010/12625 - 24/08/2010 - 22:29:29

Cliente: EFACEC - Engenharia e Sistemas

Código: 578

O cliente não é associado do IAREN

Telefone: 229403556

Fax: 229403000

Data recepção da amostra: 12-08-2010

Data registo da amostra: 12-08-2010 (11:45)

Amostra registada por Marta Lima

Data amostragem: 12-08-2010

Amostragem realizada por: Cliente

Estado da amostra: Conforme

Grupo parâmetros:

Nota encomenda: Não referida

Natureza da amostra: Água subterrânea

Origem da amostra: Piezómetro

Tratamento: Antes tratamento

Amostra não pretende cumprir qualquer especificação

PF

EFACEC - Engenharia e Sistemas

A/C: Exmo Senhor Engº Vasco Braga

Rua Engº Frederico Ulrich - Apartado 3078

4471-907 Moreira da Maia Portugal

Ponto de amostragem: Piezómetro 4

Identificação amostra: Amostra do Piezómetro 4

Parâmetro Técnica analítica	Resultado	Unidade	Valor limite	Método de ensaio	Data conclusão ensaio
Carbono orgânico total TC(OXID-IV)-IC(ACID-IV)	<1,0	mg/l C		PT01 (2007-08-01)	20-08-2010
Condutividade 20°C Electrometria	455	µS/cm		PT14 (2009-01-28) (NP EN 27888 1996)	12-08-2010
Nitritos AFS-Sulfa/NED	0,025	mg/l NO2		PT41 (2008-03-07)	24-08-2010
Temperatura leitura pH Potenciometria	19,6	°C		PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010
pH (Escala de Sorensen) Potenciometria	6,08			PT09 (2008-10-10) (SMEWW 4500H+ B)	12-08-2010

Observações:

A Directora do Laboratório do IAREN

(Prof. Doutora Maria de Fátima Alpendurada)

Este relatório de ensaio foi digitalmente assinado

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação. Os ensaios com ** foram subcontratados a um laboratório com o método acreditado. Os ensaios com *** foram subcontratados a um laboratório com o método não acreditado.

Documento processado por computador. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na íntegra. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. O processo de amostragem foi da responsabilidade do Cliente.

Os resultados expressos na forma <x são menores que o limite de quantificação do referido método de ensaio. A data de início de ensaio para os parâmetros microbiológicos é a data de registo e/ou recepção de amostra. Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.

ANEXO III

RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIO

RUÍDO AMBIENTE

Medição dos níveis de pressão sonora.

Critério de incomodidade

Nível sonoro médio de longa duração

EFACEC – ENGENHARIA E SISTEMAS, S.A.

Relatório de Ensaio nº: 113-A/11

Este relatório anula e substitui o relatório de ensaio 113/11 emitido em 05/07/2011

Julho, 2011

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJECTIVO	2
3. ENQUADRAMENTO LEGAL	2
4. DEFINIÇÕES	4
5. EQUIPAMENTO UTILIZADO E METODOLOGIA	6
5.1. Equipamento de Medição	6
5.2. Procedimentos	6
5.3. Condições e Locais de Medição	6
5.4. Caracterização meteorológicas	6
6. CRITÉRIO DE INCOMODIDADE	8
6.1. Resultados Obtidos	8
6.1.1 Ruído Ambiente	8
6.1.2. Nível de Avaliação (LAr)	10
6.2. Incomodidade Sonora	13
7. NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO	14
7.1. Locais de Medição	14
7.2. Caracterização meteorológicas	14
7.3. Resultados Obtidos	14
7.3.1. Valores de nível sonoro médio (LAeq)	14
7.4 Valores limite de exposição	17
8. CONCLUSÕES	18

ANEXO 1

1. INTRODUÇÃO

O AMBERLAB – Laboratório de Ensaios da AMBERGO realizou o ensaio de Ruído Ambiente - medição dos níveis de pressão sonora pelo critério de incomodidade e nível sonoro médio de longa duração, para determinar os níveis de ruído resultantes do funcionamento da **INSTALAÇÃO ETAR DO AVE**, sita em Tougues – Vila do Conde.

As avaliações foram efectuadas nos dias 18, 19, 20, 23, 26 e 30 de Maio de 2011 durante os períodos de referência diurno, entardecer e nocturno.

Foi efectuado o seguinte ensaio:

DESIGNAÇÃO	NORMA DE ENSAIO
RUÍDO AMBIENTE - Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP 1730-1:1996
	NP 1730-2:1996
	NP ISO 1996-1:2011
	NP ISO 1996-2:2011
	Anexo I do Decreto-Lei nº9/2007
RUÍDO AMBIENTE - Medição dos níveis de pressão sonora. Nível sonoro médio de longa duração	NP 1730-1:1996
	NP 1730-2:1996
	NP ISO 1996-1:2011
	NP ISO 1996-2:2011

2. OBJECTIVO

Este ensaio teve por objectivo:

- Determinar os níveis de ruído emitidos pelo funcionamento da empresa em questão para o exterior durante o período diurno, entardecer e nocturno de acordo com a legislação em vigor para dar cumprimento ao artigo 13º do Regime Legal Sobre a Poluição Sonora, nomeadamente no que se refere ao critério de incomodidade;
- Medir os níveis de pressão sonora existentes na envolvente da empresa em questão para determinação do nível sonoro médio de longa duração e posterior enquadramento legislativo face ao Artigo 11º do Decreto-lei 9/2007.

3. ENQUADRAMENTO LEGAL

Esta avaliação baseia-se na Legislação Portuguesa, nomeadamente:

- Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações;
- Norma Portuguesa NP1730 de 1996 – Partes 1 e 2;
- Norma Portuguesa NP ISO 1996 de 2011 – Partes 1 e 2.

Segundo o ponto b) do nº1 do Artº 13º do DL. 9/2007, "a diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador LAeq do ruído residual, diferença que não **pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno**. Não se aplicam estes valores, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos nºs 1 e 4 do anexo I".

Assim sendo, as medições devem ser efectuadas em duas situações distintas, isto é, uma medição na presença do ruído ambiente ou perturbador, incluindo o ruído particular e outra na ausência de ruído particular (para se poder determinar o LAeq do ruído residual).

Segundo o Artigo 11º do DL. 9/2007, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

- As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador Ln.
- Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.
- Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.os 2 e 3 do artigo 6.o, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).

4. DEFINIÇÕES

Ruído Ambiente: Ruído global observado numa dada circunstância, num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, (presença da fonte de ruído alvo da avaliação);

Ruído Residual: Ruído proveniente do conjunto das fontes sonoras que habitualmente fazem parte da vizinhança do local considerado ou ruído existente na ausência de ruído perturbador, (ausência da fonte de ruído alvo da avaliação);

Ruído Particular: Ruído proveniente do aparecimento de fontes sonoras que não fazem parte da vizinhança do local ou devido a alterações de uma ou mais fontes sonoras, (contribuição da fonte de ruído alvo da avaliação para o ruído global);

$L_{Aeq,T}$: Nível Pressão Sonora Contínuo Equivalente, Ponderado A: Representa um nível sonoro constante que, se estivesse presente durante todo o tempo de exposição, produziria os mesmos efeitos que o nível variável. Este parâmetro realiza uma integração dos níveis sonoros ocorridos durante a avaliação;

$L_{Aeq,I}$: Nível Pressão Sonora Contínuo Equivalente, Ponderado A, determinado com a característica Impulsiva: Representa um nível sonoro constituído por um ou mais impulsos de energia sonora cuja duração é inferior a 1 s e separados por intervalos de tempo superiores a 0,2 s.

Ruído Impulsivo: Um ruído é considerado Impulsivo quando a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,T}$ e o nível sonoro contínuo equivalente, determinado com a característica Impulsiva, $L_{Aeq,I}$, for superior a 6 dB.

Ruído tonal: Um ruído é considerado tonal quando no seu espectro de um terço de oitava se verifica que o ruído de uma das bandas de oitava excede simultaneamente em 5 dB ou mais às adjacentes.

$L_{Ar,T}$ - Nível de Avaliação: Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som, de acordo com a seguinte fórmula:

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K1 + K2$$

O valor K1 será de 3 dB, se o ruído tiver característica tonal;

O valor K2 será de 3 dB, se o ruído tiver característica impulsiva;

Intervalo de Tempo de Referência: Intervalo de tempo a que se refere o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A:

Período Diurno: das 7H00 às 20H00;

Período entardecer: das 20H00 às 23H00;

Período Nocturno: das 23H00 às 7H00.

Receptor sensível - Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

Zona Sensível: Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno;

Zonas Mistas: Área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

(L_d) ou (L_{day}) Indicador de ruído diurno - O nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

(L_e) ou (L_{evening}) Indicador de ruído do entardecer - O nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

(L_n) ou (L_{night}) Indicador de ruído nocturno - O nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano;

(L_{den}) Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno - O indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left[13 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

5. EQUIPAMENTO UTILIZADO E METODOLOGIA

5.1. Equipamento de Medição

Equipamento	Marca	Modelo
Sonómetro Analisador Espectral	CESVA	SC310
Calibrador Acústico	CESVA	CB5
Estação Meteorológica	HEAVYWEATHER	WS 3600

5.2. Procedimentos

As medições foram efectuadas em conformidade com o estipulado no nº 5.2 da norma NP1730-1. O sonómetro para avaliação do critério de incomodidade foi colocado numa posição estacionária, montado no tripé a 1,2 m do solo, programado com o tempo de resposta FAST e na malha de ponderação A.

Para avaliar o nível sonoro médio de longa duração, o microfone foi colocado a uma altura de 4 m ($\pm 0,2$ m).

5.3. Condições e Locais de Medição

As medições de ruído foram efectuadas em 5 pontos de medição na envolvente da empresa, conforme planta no anexo 1.

Para a avaliação do critério de incomodidade, o ruído ambiente e o ruído residual foram medidos com a empresa em funcionamento e parada, respectivamente.

5.4. Caracterização meteorológicas

Durante todo o período de medição foram caracterizadas as condições meteorológicas nos pontos avaliados, nomeadamente a velocidade/direcção do vento e a temperatura do ar.

Tab.5.1. Valores mínimos e máximos de temperatura e velocidade do ar

Ruído Ambiente / Lden													
Amostra		Velocidade (m/s)						Temperatura (°C)					
		1ª		2ª		3ª		1ª		2ª		3ª	
		<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>
Ponto PM03A	<i>Diurno</i>	0,3	1,4	0,3	3,7	0,7	2,7	29,5	33,7	31,7	34,6	29,6	30,5
	<i>Entardecer</i>	0,0	1,0	0,0	1,7	0,0	1,4	19,7	23,8	20,0	22,7	17,0	17,6
	<i>Nocturno</i>	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,7	15,0	17,6	17,5	19,5	16,0	17,3
Ponto PM01C	<i>Diurno</i>	0,3	1,4	0,0	2,0	2,0	2,4	29,5	34,5	32,3	34,5	28,2	30,5
	<i>Entardecer</i>	0,0	0,7	0,0	1,0	1,4	3,4	19,7	22,7	18,2	23,8	16,8	16,9
	<i>Nocturno</i>	0,0	0,7	0,0	0,7	0,3	1,7	16,2	17,6	17,5	20,9	16,2	16,6
Ponto PM05B	<i>Diurno</i>	0,0	2,7	0,3	1,7	2,0	4,8	28,1	33,1	32,3	32,5	29,4	30,3
	<i>Entardecer</i>	0,7	0,7	1,4	2,0	1,4	2,0	16,9	18,5	17,8	20,4	17,3	18,7
	<i>Nocturno</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	16,0	16,4	17,5	18,7	18,7
Ponto PM06A	<i>Diurno</i>	0,0	2,7	1,7	4,1	0,0	1,7	28,1	33,8	23,3	30,5	31,4	32,1
	<i>Entardecer</i>	0,0	1,0	0,0	1,4	0,0	1,4	22,9	24,6	17,0	18,3	16,9	18,2
	<i>Nocturno</i>	0,0	0,3	0,0	0,7	0,3	1,7	14,5	17,9	16,9	18,7	15,9	16,2
Ponto PM06B	<i>Diurno</i>	0,0	2,7	0,0	4,8	0,0	0,7	23,3	24,9	27,8	30,5	20,6	22,7
	<i>Entardecer</i>	0,0	0,3	0,0	0,3	0,7	2,0	19,0	19,0	15,6	18,3	16,6	16,8
	<i>Nocturno</i>	0,0	0,3	0,0	0,7	0,0	0,7	14,5	17,9	16,9	18,5	15,4	15,8

6. CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

6.1. Resultados Obtidos

6.1.1 Ruído Ambiente

Apresentam-se de seguida os resultados das medições do ruído ambiente dos períodos diurno, entardecer e nocturno, obtidos com a empresa em funcionamento:

Tabela.6.1 - Valores medidos no período diurno com a empresa em funcionamento

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{eq} (dB(A))	LA _{eqI} (dB(A))	LA _{eqI} - LA _{eq} (dB(A))
Ponto PM03A	1	18/05/11	11h04-11h33	42,7	47,6	4,9
	2	26/05/11	11h55-12h18	43,7	48,1	4,4
	3	26/05/11	16h35-16h57	43,5	48,3	4,8
Ponto PM01C	1	18/05/11	11h21-11h50	40,3	46,8	6,5
	2	26/05/11	12h28-12h48	43,7	51,5	7,8
	3	26/05/11	17h09-17h30	44,8	51,1	6,3
Ponto PM05B	1	19/05/11	18h57-19h20	42,5	45,1	2,6
	2	26/05/11	11h15-11h37	42,7	48,0	5,3
	3	26/05/11	15h50-16h10	44,8	49,0	4,2
Ponto PM06A	1	19/05/11	18h49-19h22	42,8	48,1	5,3
	2	20/05/11	16h25-16h47	45,0	51,1	6,1
	3	26/05/11	10h41-11h02	44,4	50,2	5,8
Ponto PM06D	1	20/05/11	16h44-17h10	44,2	49,1	4,9
	2	26/05/11	15h08-15h38	45,3	51,3	6,0
	3	26/05/11	19h22-19h48	43,8	48,4	4,6

Tabela.6.2 - Valores medidos no período entardecer com a empresa em funcionamento

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{eq} (dB(A))	LA _{eqI} (dB(A))	LA _{eqI} - LA _{eq} (dB(A))
Ponto PM03A	1	23/05/11	20h17-20h34	42,6	46,3	3,8
	2	26/05/11	20h10-20h29	43,1	46,6	3,5
	3	26/05/11	21h21-21h41	42,4	46,8	4,4
Ponto PM01C	1	19/05/11	22h33-22h48	36,4	40,8	4,4
	2	23/05/11	20h12-20h41	40,4	44,3	3,9
	3	30/05/11	22h23-22h43	37,7	45,0	7,3
Ponto PM05B	1	23/05/11	21h01-21h18	42,8	58,6	15,8
	2	26/05/11	20h47-21h04	44,1	47,2	3,1
	3	30/05/11	21h44-22h02	43,9	49,6	5,7
Ponto PM06A	1	19/05/11	20h05-20h33	42,9	47,9	5,0
	2	26/05/11	21h15-21h35	43,7	47,2	3,5
	3	26/05/11	21h50-22h04	44,3	51,8	7,5
Ponto PM06D	1	19/05/11	22h49-22h59	36,2	39,8	3,6
	2	23/05/11	21h33-22h00	39,9	45,9	6,0
	3	30/05/11	22h29-22h52	40,7	43,5	2,8

Tabela.6.3 - Valores medidos no período nocturno com a empresa em funcionamento

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{eq} (dB(A))	LA _{eqI} (dB(A))	LA _{eqI} - LA _{eq} (dB(A))
Ponto PM03A	1	23/05/11	23h30-23h46	38,6	41,7	3,1
	2	26/05/11	23h53-00h10	38,9	43,8	4,9
	3	27/05/11	01h26-01h43	33,9	38,7	4,8
Ponto PM01C	1	23/05/11	23h27-23h37	37,0	43,3	6,3
	2	26/05/11	23h48-00h07	37,3	40,6	3,3
	3	30/05/11	23h07-23h27	37,3	42,5	5,2
Ponto PM05B	1	24/05/11	00h57-01h12	36,3	52,7	16,4
	2	27/05/11	02h01-02h17	36,4	40,2	3,8
	3	27/05/11	02h38-02h54	36,5	40,6	4,1
Ponto PM06A	1	24/05/11	00h26-00h48	39,1	43,3	4,2
	2	27/05/11	00h30-00h45	37,8	42,0	4,2
	3	30/05/11	23h50-00h18	40,6	49,2	8,6
Ponto PM06D	1	24/05/11	00h28-00h45	39,4	46,5	7,1
	2	27/05/11	00h26-00h43	36,9	39,6	2,7
	3	31/05/11	00h45-01h01	40,0	47,1	7,1

6.1.2. Nível de Avaliação (LAr)

O Nível de Avaliação (LAr) corresponde ao valor de LAeq do ruído ambiente adicionado das correcções devidas às características tonais e/ou impulsivas do ruído particular. Nas tabelas seguintes apresentam-se o valor do nível de avaliação no período de referência diurno, entardecer e nocturno.

Tab.6.4. Nível de Avaliação do período diurno

Local de Medição	Amostragem	LAeq (Ruído Ambiente) (dB(A))	Correcção Tonal (K1)	Correcção Impulsiva (K2)	Nível de Avaliação Lar (dB(A))	
					Parcial	Médio
Ponto PM03A	1	42,7	0	0	42,7	43,3
	2	43,7	0	0	43,7	
	3	43,5	0	0	43,5	
Ponto PM01C	1	40,3	0	3 ¹⁾	40,3	43,3
	2	43,7	0	3 ¹⁾	43,7	
	3	44,8	0	3 ¹⁾	44,8	
Ponto PM05B	1	42,5	0	0	42,5	43,5
	2	42,7	0	0	42,7	
	3	44,8	0	0	44,8	
Ponto PM06A	1	42,8	0	0	42,8	44,2
	2	45,0	0	3 ¹⁾	45,0	
	3	44,4	3 ²⁾	0	44,4	
Ponto PM06D	1	44,2	0	0	44,2	44,5
	2	45,3	0	0	45,3	
	3	43,8	0	0	43,8	

¹⁾ O ruído de característica impulsiva não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

²⁾ O ruído de característica tonal não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

Tab.6.5. Nível de Avaliação do período entardecer

Local de Medição	Amostragem	LAeq (Ruído Ambiente) (dB(A))	Correcção Tonal (K1)	Correcção Impulsiva (K2)	Nível de Avaliação Lar (dB(A))	
					Parcial	Médio
Ponto PM03A	1	42,6	0	0	42,6	42,7
	2	43,1	0	0	43,1	
	3	42,4	0	0	42,4	
Ponto PM01C	1	36,4	0	0	36,4	38,5
	2	40,4	0	0	40,4	
	3	37,7	0	3 ¹⁾	37,7	
Ponto PM05B	1	42,8	0	3 ¹⁾	42,8	43,6
	2	44,1	0	0	44,1	
	3	43,9	0	0	43,9	
Ponto PM06A	1	42,9	0	0	42,9	43,7
	2	43,7	0	0	43,7	
	3	44,3	0	3 ¹⁾	44,3	
Ponto PM06D	1	36,2	3 ²⁾	0	39,2	40,0
	2	39,9	0	0	39,9	
	3	40,7	0	0	40,7	

¹⁾ O ruído de característica impulsiva não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

²⁾ O ruído de característica tonal não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

Tab.6.6. Nível de Avaliação do período nocturno

Local de Medição	Amostragem	LAeq (Ruído Ambiente) (dB(A))	Correcção Tonal (K1)	Correcção Impulsiva (K2)	Nível de Avaliação Lar (dB(A))	
					Parcial	Médio
Ponto PM03A	1	38,6	0	0	38,6	37,7
	2	38,9	0	0	38,9	
	3	33,9	0	0	33,9	
Ponto PM01C	1	37,0	0	3 ¹⁾	37,0	38,5
	2	37,3	0	0	37,3	
	3	37,3	3 ²⁾	0	40,3	
Ponto PM05B	1	36,3	0	3 ¹⁾	36,3	37,6
	2	36,4	3 ²⁾	0	39,4	
	3	36,5	0	0	36,5	
Ponto PM06A	1	39,1	0	0	39,1	39,3
	2	37,8	0	0	37,8	
	3	40,6	0	3 ¹⁾	40,6	
Ponto PM06D	1	39,4	0	3 ¹⁾	39,4	39,0
	2	36,9	0	0	36,9	
	3	40,0	0	3 ¹⁾	40,0	

¹⁾ O ruído de característica impulsiva não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

²⁾ O ruído de característica tonal não foi identificado como proveniente da empresa em estudo.

6.2. Incomodidade Sonora

De acordo com o ponto b) do nº1 do Artº 13º do DL. 9/2007, a diferença entre o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq} , do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído ou ruídos particulares, designados por ruído residual, **não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno.**

Aos valores limite da diferença entre o LA_{eq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o LA_{eq} do ruído residual, estabelecidos na alínea b) do n.º 1 do artigo 13º, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB(A)
$q \ll 12,5\%$	4
$12,5\% < q \ll 25\%$	3
$25\% < q \ll 50\%$	2
$50\% < q \ll 75\%$	1
$q > 75\%$	0

Excepções à tabela anterior: Para o período nocturno não são aplicáveis os valores de D=4 e D=3, mantendo-se D=2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de D=3 para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

A duração acumulada de ocorrência do ruído particular (T) da instalação "**ETAR DO AVE**" (**Horário: 24 horas**) é de 13 horas no período diurno, de 3 horas no período entardecer e de 8 horas no período nocturno. Por conseguinte, o valor D a incrementar ao valor limite da diferença entre o LA_{eq} do ruído ambiente e o LA_{eq} do ruído residual é de 0 dB(A) para o período diurno, de 0 dB(A) para o período entardecer e de 0 dB(A) para o período nocturno.

Para todos os pontos de medição nos períodos diurno, entardecer e nocturno os valores de LA_{eq} do Ruído ambiente medidos adicionados das correcções K1 e K2 são inferiores a 45dB(A). Desta forma de acordo com o Artigo 13º nº5 do Decreto – Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro não se aplica o critério de incomodidade.

7. NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO

7.1. Locais de Medição

As medições foram efectuadas em 5 pontos, conforme planta no anexo 1.

De forma a verificar a necessidade de efectuar uma correcção meteorológica (C_{met}) aos valores de LAeq registados (LAeq,L), foram medidas a altura da fonte emissora (h_s), a altura da fonte receptora (h_r) e a distância entre a fonte emissora e o receptor (d_p).

Tab.7.1. Características da fonte e receptor de ruído

Local de Medição	Altura medição (m)	Altura fonte de ruído (m)	Distância entre fonte e receptor (m)
Ponto PM03A	4	6	410
Ponto PM01C	4	6	705
Ponto PM05B	4	6	477
Ponto PM06A	4	6	564
Ponto PM06D	4	6	755

7.2. Caracterização meteorológicas

Durante todo o período de medição foram caracterizadas as condições meteorológicas nos pontos avaliados, nomeadamente a velocidade/direcção do vento e a temperatura do ar (Ver tabela 5.1). Condições de propagação favorável do ruído verificam-se quando o vento sopra na direcção fonte/receptor num ângulo compreendido entre $\pm 45^\circ$ em relação ao eixo que une a fonte e o receptor.

7.3. Resultados Obtidos

7.3.1. Valores de nível sonoro médio (LAeq)

Apresentam-se de seguida os resultados das medições do ruído ambiente dos períodos diurno (L_d), entardecer (L_e) e nocturno (L_n), assim como o valor corrigido em função das condições meteorológicas, quando aplicável, ou dos dados da tabela 7.1.

Caso se verifique a condição $d_p \leq 10(h_s + h_r)$, não é necessário efectuar a correcção meteorológica, isto é $C_{met} = 0$, caso contrário aos valores de LAeq medidos (LAeq,L) deverá ser subtraído o parâmetro C_{met} calculado da seguinte forma: $C_{met} = C_0 * [1 - 10(h_s + h_r)/d_p]$, com C_0 a tomar o valor de 1,4 ; 0,7 ou 0 para os períodos diurno, entardecer e nocturno respectivamente.

Tab.7.3. Valores medidos no período diurno

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{ea} (dB(A))	LA _{ea} Médio (dB(A))	C _{met} (dB)	L _d (dB(A))
Ponto PM03A	1	18/05/11	11h04-11h37	49,8	49,9	---	49,9
	2	26/05/11	11h56-12h16	49,8			
	3	26/05/11	16h36-16h57	50,2			
Ponto PM01C	1	18/05/11	11h15-11h35	50,4	50,2	---	50,2
	2	26/05/11	12h29-12h49	46,6			
	3	26/05/11	17h09-17h29	52,0			
Ponto PM05B	1	19/05/11	18h57-19h17	48,0	47,0	---	47,0
	2	26/05/11	11h16-11h38	46,3			
	3	26/05/11	15h50-16h10	46,6			
Ponto PM06A	1	19/05/11	18h46-19h17	50,2	49,2	---	49,2
	2	20/05/11	16h27-16h48	49,1			
	3	26/05/11	10h42-11h02	48,0			
Ponto PM06D	1	26/05/11	10h07-10h32	51,9	53,2	---	53,2
	2	26/05/11	15h09-15h34	53,7			
	3	26/05/11	19h10-19h41	53,8			

Tab.7.4. Valores medidos no período entardecer

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{ea} (dB(A))	LA _{ea} Médio (dB(A))	C _{met} (dB)	L _e (dB(A))
Ponto PM03A	1	23/05/11	20h18-20h35	45,3	46,5	---	46,5
	2	26/05/11	20h10-20h29	46,0			
	3	26/05/11	21h41-21h52	47,9			
Ponto PM01C	1	19/05/11	22h32-22h47	36,1	41,1	---	41,1
	2	23/05/11	20h10-20h40	43,9			
	3	30/05/11	22h23-22h43	39,9			
Ponto PM05B	1	23/05/11	21h02-21h17	46,8	46,0	---	46,0
	2	26/05/11	20h44-20h59	46,0			
	3	30/05/11	21h44-22h02	45,1			
Ponto PM06A	1	19/05/11	20h04-20h30	46,8	48,4	---	48,4
	2	26/05/11	21h16-21h32	46,4			
	3	26/05/11	21h51-22h04	50,7			
Ponto PM06D	1	23/05/11	21h34-22h00	44,5	44,0	---	44,0
	2	30/05/11	21h50-22h13	44,4			
	3	30/05/11	22h29-22h52	43,1			

Tab.7.5. Valores medidos no período nocturno

Local de Medição	Amostragem	Dia	Hora de Medição	LA _{eq} (dB(A))	LA _{eq} Médio (dB(A))	C _{met} (dB)	L _n (dB(A))
Ponto PM03A	1	23/05/11	23h31-23h46	41,8	40,6	0,0	40,6
	2	26/05/11	23h53-00h10	41,6			
	3	27/05/11	01h26-01h43	37,2			
Ponto PM01C	1	23/05/11	23h48-00h05	44,1	41,7	0,0	41,7
	2	26/05/11	23h52-00h09	40,2			
	3	30/05/11	23h08-23h25	39,0			
Ponto PM05B	1	24/05/11	00h59-01h14	38,4	37,2	0,0	37,2
	2	27/05/11	02h00-02h17	36,2			
	3	27/05/11	02h38-02h54	36,7			
Ponto PM06A	1	24/05/11	00h25-00h46	40,1	39,9	0,0	39,9
	2	27/05/11	00h31-00h46	38,7			
	3	30/05/11	23h51-00h21	40,6			
Ponto PM06D	1	27/05/11	00h26-00h43	38,5	40,2	0,0	40,2
	2	30/05/11	23h34-23h54	41,5			
	3	31/05/11	00h45-01h01	40,0			

A partir dos valores de LA_{eq} medidos e corrigidos, foi calculado o indicador de ruído L_{den}.

Tab.7.6. Valores calculado de L_{den}

Local de Medição	LA _{eq} , LT (dB(A))			L _{den}
	L _d	L _e	L _n	
Ponto PM03A	49,9*	46,5*	40,6	50*
Ponto PM01C	50,2*	41,1*	41,7	50*
Ponto PM05B	47,0*	46,0*	37,2	48*
Ponto PM06A	49,2*	48,4*	39,9	50*
Ponto PM06D	53,2*	44,0*	40,2	52*

O Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro define o indicador de ruído “diurno-entardecer-nocturno” (L_{den}), que por sua vez é calculado utilizando os indicadores de ruído diurno (L_d), entardecer (L_e) e nocturno (L_n), os quais por definição, devem ser representativos de um ano.

De acordo com a circular IPAC 2/2007, a representatividade de um ano pode ser satisfeita efectuando as medições de forma a caracterizar todas as variações de emissão de ruído ao longo do ano (por aplicação desta mesma circular, devem ser efectuadas no mínimo 2 amostras, atendendo ainda à possibilidade de existirem alterações sazonais na emissão de ruído tais como, emissão de ruído diferente entre a semana e o fim de semana ou ainda de uns meses para os outros). Em simultâneo as medições de ruído devem ser efectuadas em condições favoráveis de propagação do ruído sempre que não se verifique a condição $dp \leq 10(hs+hr)$.

Alternativamente, quando não se verificam condições favoráveis de propagação, poderão recolher-se amostras ao longo do ano.

Uma vez que nos dias de amostragem não se verificaram condições de propagação favorável, nem a condição $dp \leq 10(hs+hr)$, os valores dos indicadores L_d , L_e e L_{den} apresentados com * são meramente indicativos e representativos dos dias de medição.

7.4 Valores limite de exposição

De acordo com a alínea a) e b) do n.º1 do Art.º 11º do DL. 9/2007, as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ; as zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

De acordo com os n.º2 e n.º3 do Art.º 11º, os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo. Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Tab.7.7 – Enquadramento dos valores obtidos na zona avaliada

Ponto de Medição	Valores obtidos		Enquadramento Legislativo					
	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))	Zona Sensível		Zona Mista		Zona não definida (Junto de receptor sensível)	
			$L_{den} \leq 55$ dB(A)	$L_n \leq 45$ dB(A)	$L_{den} \leq 65$ dB(A)	$L_n \leq 55$ dB(A)	$L_{den} \leq 63$ dB(A)	$L_n \leq 53$ dB(A)
Ponto PM03A	50	41	✓	✓			✓	✓
Ponto PM01C	50	42	✓	✓			✓	✓
Ponto PM05B	48	37	✓	✓			✓	✓
Ponto PM06A	50	40	✓	✓			✓	✓
Ponto PM06D	52	40	✓	✓			✓	✓

8. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos no âmbito da verificação do cumprimento dos requisitos legais do exercício da actividade da empresa, verifica-se que:

- **Critério de incomodidade** (alínea b), nº 1 do artigo 13º):

Em todos os pontos medidos nos períodos diurno, entardecer e nocturno **não se aplica o critério de incomodidade** de acordo com o Artigo 13º nº5 do Decreto – Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro.

- **Valores limite de exposição** (artigo 11º Decreto-Lei 9/2007):

Na zona avaliada os níveis de ruído dos indicadores L_{den} e L_n enquadram-se na definição de zona sensível.

Caso a zona não esteja definida, os pontos medidos cumprem os limites regulamentares para os indicadores L_{den} e L_n .

Braga, 05 de Julho de 2011.

Elaborado por:


(Eduardo Correia)
Técnico

Validado por:


(Paulo Macedo)
Responsável Técnico

ANEXO 1

PLANTA



ANEXO IV

RELATÓRIO DAS EMISSÕES GASOSAS



Anexo aos relatórios de ensaio n.º 6294

→ **Certificados de calibração do equipamento
usado**

Certificado de Calibração

Data: 07-02-2011 Certificado nº snd0702111 Página 1/3

MS.0508/09

Equipamento: Sick Gravimat SHC 502
Marca: Sick Gravimat N.º Sonda: 9693
Modelo: SHC 502 #D N.º Orifício: 120
N.º Série: 97418712 Sonda PT100: D

Cliente: Sondar, Amostragens e Tecnologias do Ar, Lda
Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Procedimento: IT.0509

Equipamento Utilizado:

Equipamento para testes funcionais	Marca: SICK
	Modelo: SHC500
	N.º Série: 97418712
Célula de caudal	Marca: Bios
	Modelo: Drycal DC-1
	N.º Série: B 3411/H 2212
Banho Térmico tipo Bloco Seco	Marca: Presys
	Modelo: T-650P
	N.º Série: 067.01.04
Gerador de pressão	Marca: AIRFLOW
	Modelo: KAL 84
	N.º Série: 9095.0264 KH06490
Gerador de pressão	Marca: Halstrup-Walcher
	Modelo: Kal100
	N.º Série: 9610.0001 kl240430
Termómetro de imersão	N.º Série: 0412 0727

Rastreabilidade: Gerador de Pressão (Certificado nº. UK03263 UKAS-0807)
Célula de Caudal (Certificado nº. CA-9470 - ENAC nº 73 LC 067/084/382)
Banho Térmico com PT100 (Certificado nº. LMT20095008139/10 - IPAC M0003)
Gerador de Pressão (Certificado nº. 26000055 DKD-K-22101)
Termómetro Laboratório # 2 (Certificado nº. T1032/10 - IPAC M0013)

Data da Recepção: 05-02-2011

Data da Calibração: 07-02-2011

Validade: Agosto de 2011

Condições ambientais: Temperatura 13 °C Humidade Relativa: 71%

Incertezas: "As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02, sendo expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de $k=2$ que corresponde a um intervalo de confiança de aproximadamente 95%".

O Técnico


Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

Certificado de Calibração

Data:

07-02-2011

Certificado n.º:

snd0702111

Página 2/3

MS.0508/09

Resultados:

1.1. Resposta do sensor de Pressão P10

Pressão de Referência (mbar)	P 10 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
-50,0	-50	0	1,2	Conforme
-40,0	-40	0	0,9	Conforme
-30,0	-30	0	0,7	Conforme
-20,0	-20	0	0,5	Conforme
-10,0	-10	0	0,2	Conforme
0,0	0	0	0,1	Conforme
10,0	10	0	0,2	Conforme
20,1	20	0	0,5	Conforme
30,0	30	0	0,7	Conforme
40,1	40	0	1,0	Conforme
50,0	51	1	1,2	Conforme

1.2. Resposta do sensor de Pressão P12

Pressão de Referência (mbar)	P 12 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,06	0,01	0,01	Conforme
0,10	0,11	0,01	0,01	Conforme
0,20	0,21	0,01	0,02	Conforme
0,50	0,51	0,01	0,02	Conforme
1,00	1,01	0,01	0,02	Conforme
1,99	2,02	0,03	0,05	Conforme
5,03	5,03	0,00	0,12	Conforme
12,51	12,53	0,02	0,30	Conforme

1.3. Resposta do sensor de Pressão P13

Pressão de Referência (mbar)	P 13 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,05	0,00	0,01	Conforme
0,10	0,10	0,00	0,01	Conforme
0,20	0,20	0,00	0,02	Conforme
0,50	0,51	0,01	0,02	Conforme
1,00	1,01	0,01	0,02	Conforme
1,99	2,01	0,02	0,05	Conforme
5,03	5,01	-0,02	0,12	Conforme
12,51	12,51	0,00	0,30	Conforme

1.4. Caudal Volumétrico

Caudal de Referência (m3/h)	Caudal Sick Gravimat (m3/h)	Erro (m3/h)	Incerteza Expandida (m3/h)	Validação
1,82	1,81	-0,01	0,04	Conforme
1,51	1,50	-0,01	0,04	Conforme
1,03	1,02	-0,01	0,03	Conforme

O Técnico

Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico

Eduardo Fernandes

Certificado de Calibração

Data:

07-02-2011

Certificado n.º:

snd0702111

Página 3/3

MS.0508/09

Resultados cont.:

1.5. Resposta do sensor de Pressão P40

Pressão de Referência (mbar)	P 40 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
-50,0	-51	-1	1,2	Conforme
-40,0	-40	0	0,9	Conforme
-30,0	-31	-1	0,7	Conforme
-20,0	-20	0	0,5	Conforme
-10,0	-11	-1	0,2	Conforme
0,0	0	0	0,1	Conforme
10,0	9	-1	0,2	Conforme
20,1	19	-1	0,5	Conforme
30,0	29	-1	0,7	Conforme
40,1	39	-1	1,0	Conforme
50,0	49	-1	1,2	Conforme

1.6. Resposta do sensor de Pressão P45

Pressão de Referência (mbar)	P45 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,06	0,01	0,01	Conforme
0,10	0,09	-0,01	0,01	Conforme
0,20	0,19	-0,01	0,02	Conforme
0,50	0,49	-0,01	0,02	Conforme
1,00	0,99	-0,01	0,02	Conforme
1,99	1,99	0,00	0,05	Conforme
5,03	5,00	-0,03	0,12	Conforme
12,51	12,51	0,00	0,30	Conforme

1.7. Resposta do sensor de Pressão Barométrica

Pressão de Referência (mbar)	Pressão Sick Gravimat (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
966,0	965	-1,0	1,3	Conforme
975,9	975	-0,9	1,1	Conforme
986,0	985	-1,0	0,9	Conforme
996,0	995	-1,0	0,7	Conforme
1006,0	1005	-1,0	0,6	Conforme
1016,0	1015	-1,0	-	-
1026,1	1024	-2,1	0,6	Conforme
1036,0	1034	-2,0	0,7	Conforme
1046,0	1044	-2,0	0,9	Conforme
1056,1	1054	-2,1	1,1	Conforme
1066,0	1064	-2,0	1,3	Conforme

1.8. Resposta da sonda de temperatura PT100

PT100 de Referência (°C)	PT100 do Sick Gravimat (°C)	Erro (°C)	Incerteza Expandida (°C)	Validação
500,1	502	2	12	Conforme
399,8	401	1	9	Conforme
300,1	301	1	7	Conforme
200,2	201	1	5	Conforme
100,0	100	0	2	Conforme
49,9	50	0	1	Conforme
0,0	0	0	1	Conforme

O Técnico

 Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico

 Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data:	22-06-2011	Certificado n.º:	snd1706118	Página 1/3
				MS.0519/01
Equipamento:	Analizador de Gases			
	Marca:	Testo		
	Modelo	360 # F		
	N.º Série	1080011		
Cliente:	Sondar, Amostragens e Tecnolcias do Ar, Lda Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20 3830-702 GAFANHA DA NAZARE			
Procedimento:	IT.0556			
Rastreabilidade:	Material de Referência Gasoso CO ₂ (Certificado n.º 2655/09 - ENAC 99/LC216) Material de Referência Gasoso O ₂ (Certificado n.º 3684/10 - ENAC 99/LC216) Material de Referência Gasoso CO (Certificado n.º 3987/11 - ENAC 99/LC216) Material de Referência Gasoso NO (Certificado n.º 3981/11 - ENAC 99/LC216) Material de Referência Gasoso SO ₂ (Certificado n.º 3977/11 - ENAC 99/LC216) Material de Referência Gasoso NO ₂ (Certificado n.º 3738/10 - ENAC 99/LC216)			
	Controlador Mássico de Caudal M+W SN. 0207-474 By (0-5 l/min) (Certificado n.º 03209 - DKD-K-22301) Controlador Mássico de Caudal M+W SN. 0906-31182 C (0-50 ml/min) (Certificado n.º 03208 - DKD-K-22301) Controlador Mássico de Caudal M+W SN. 0206-31082 C (0-5 l/min) (Certificado n.º 03207 - DKD-K-22301)			
Data da Recepção:	17-06-2011			
Data da Calibração:	17-06-2011			
Validade:	02-07-2011			
Condições ambientais:	Temperatura	26 °C	Humidade Relativa:	56%

Incertezas: "As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."
"As incertezas expandidas apresentadas são expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de $k=2$ que corresponde a um intervalo de confiança de 95%".

O Técnico


Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 22-06-2011

Certificado n.º: snd1706118

Página 2/3

MS.0519/01

Resultados da Calibração:

Parâmetro CO

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0	0	0	0	1
740	734	735	-5	22
1497	1490	1490	-7	13

Parâmetro SO2

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0	0	0	0	1
246	247	247	1	7
497	503	503	6	5

Parâmetro NO

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0	0	0	0	1
392	389	389	-3	12
792	786	786	-6	12

O Técnico


Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 22-06-2011

Certificado n.º: snd1706118

Página 3/3

MS.0519/01

Resultados da Calibração cont.:

Parâmetro CO2

Valor de Referência % vol.	Leitura Inicial % vol.	Média de Leituras % vol.	Erro % vol.	Incerteza % vol.
0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
9,5	9,6	9,6	0,1	0,3
19,9	20,0	20,0	0,1	0,2

Parâmetro O2

Valor de Referência % vol.	Leitura Inicial % vol.	Média de Leituras % vol.	Erro % vol.	Incerteza % vol.
0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
10,3	10,4	10,4	0,1	0,3
20,9	21,0	21,0	0,1	0,1

Parâmetro NO2

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0	0	0	0	1
48	46	49	1	2

Parâmetros ajustados: NO2

O Técnico

O Responsável Técnico


Nuno Rodrigues


Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 27-06-2011

Certificado n.º: snd19061111

Página 1/2

MS.0519/01

Equipamento:

Analisador de Gases

Marca:

Mess Analysentechnik GMBH

Modelo

Thermo - Fid # 3

N.º Série

4999405

Cliente:

Sondar, Amostragens e Tecnolcias do Ar, Lda

Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20

3830-702 GAFANHA DA NAZARE

Procedimento:

IT.0556

Rastreabilidade:

Material de Referência Gasoso C3H8 (Certificado n.º 3440/10 - ENAC 99/LC216)

Material de Referência Gasoso C3H8 (Certificado n.º 2580/09 - ENAC 99/LC216)

Material de Referência Gasoso CH4 (Certificado n.º 800-2010 - ENAC 63/LC115)

Material de Referência Gasoso CH4 (Certificado n.º L-0308/08 - ENAC 110/LC172)

Material de Referência Gasoso CH4 (Certificado n.º L-0073/09 - ENAC 110/LC172)

Controlador Mássico de Caudal M+W SN. 0207-474 By (0-5 l/min) (Certificado n.º 03209 - DKD-K-22301)

Controlador Mássico de Caudal M+W SN. 0206-31082 C (0-5 l/min) (Certificado n.º 03207 - DKD-K-22301)

Data da Recepção:

19-06-2011

Data da Calibração:

19-06-2011

Validade:

19-07-2011

Condições ambientais:

Temperatura

26 °C

Humidade Relativa:

56%

Incertezas:

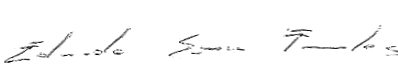
"As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."

"As incertezas expandidas apresentadas são expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de $k=2$ que corresponde a um intervalo de confiança de 95%".

O Técnico


Nuno Rodrigues

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 27-06-2011

Certificado n.º: snd19061111

Página 2/2

MS.0519/01

Resultados da Calibração:

Parâmetro C3H8

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0,0	0,3	0,3	0,3	0,1
50,2	49,7	49,7	-0,5	0,5
1713	1697	1697	-16	51
3466	3445	3445	-21	34

Parâmetro CH4

Valor de Referência ppm	Leitura Inicial ppm	Média de Leituras ppm	Erro ppm	Incerteza ppm
0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,1
99,4	98,8	98,9	-0,5	1,6
996	999	998	3	30
2014	2024	2024	10	18

Parâmetros ajustados: -

O Técnico

O Responsável Técnico


Nuno Rodrigues


Eduardo Fernandes

Informação Contratual

Empresa: ETAR do Ave

Entidade Adjudicadora: Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.

Localização: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

Resumo dos Resultados

Fonte	Cogerador 1	Cogerador 2	Caldeira
Data	30-06-2011		
CO	227,0	186,9	90,0
NO_x	283,4	650,2	77,7
SO₂	8,7	5,0	134,0
COVNM	≈0,0	5,1	<1,8 ^{a)}
Partículas	2,1	2,2	5,2
Unidades	mg/Nm ³ 15%O ₂		mg/Nm ³ 3%O ₂

Notas

^{a)} Limite de detecção.



1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Cogrador 1

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 30-06-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 01-07-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 28-07-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	01-07-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
COVM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	30-06-2011	30-06-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	30-06-2011	30-06-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	30-06-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 97418712

M&A THERMOFID n.º série 4999405

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/23

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Fabrice Maciel / Pedro Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO:

Afonso Santos

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO:

Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

COGERADOR 1		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
C26G1	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL / USADA (kWt)	CAPACIDADE NOMINAL / USADA (kWe)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
269 / [200 – 250]	410 / ≈390	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de electricidade e calor. Funcionamento descontinuo. Funciona 6 horas por dia. Motor de ciclo Otto. Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- Informações determinadas pela Sondar, Lda

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM
TRA-cg01	DIÂMETRO (cm) 28 ÁREA (m²) 0,0616	1	1	NP 2167:2007 Sim x Não

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

NADA A REPORTAR.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALÍNEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa)
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 2 de 4 // MS.0219a/24

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	10:01	10:31
CO, NO_x, SO₂, O₂, CO₂	10:01	10:11
PARTÍCULAS	10:01	10:31
COVNM	10:14	10:34

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	COGERADOR 1	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1025	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	103	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	376	±6
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,6	±0,5
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	12,4	±0,2
CAUDAL EFECTIVO (m³/h)	2750	±16x10 ¹
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm³/h, ar seco)	1803	±11x10 ¹

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	COGERADOR 1	VLE ^[1]	INCERTEZA
H₂O (%)	10,3	-	±0,6
O₂ (%)	7,8	-	±0,7
CO₂ (%)	9,1	-	±0,9
CO (mg/Nm³, gás seco)	500,8	-	±5,0x10 ¹
CO (mg/Nm³, gás seco, 15%O₂)	227,0	450	±2,6x10 ¹
NO_x expressos em NO₂ (mg/Nm³, gás seco)	625,1	-	±6,3x10 ¹
NO_x expressos em NO₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O₂)	283,4	385	±3,2x10 ¹
SO₂ (mg/Nm³, gás seco)	19,2	-	±1,9
SO₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O₂)	8,7	12	±1,0
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	≈0,0	-	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 15%O₂)	≈0,0	50	-
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	4,7	-	±0,3
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 15%O₂)	2,1	50	±0,2
ISOCINETISMO (%)	≈100	-	-

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/24

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	COGERADOR 1	LIMIAIR MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	323	-	-	±38
CO (kg/h)	0,9	5	100	±0,1
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	1,1	2	30	±0,1
SO ₂ (kg/h)	0,3x10 ⁻¹	2	50	±0,4x10 ⁻²
COVNM, expressos em C (kg/h)	≈0,0	1,5	25	
PARTÍCULAS (kg/h)	0,8x10 ⁻²	0,5	5	±0,7x10 ⁻³

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho).

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensalados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 4 de 4 // MS.0219a/24

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efaced Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Cogrador 2

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 30-06-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 01-07-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 28-07-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	01-07-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
COVNM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	30-06-2011	30-06-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	30-06-2011	30-06-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	30-06-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 97418712

M&A THERMOFID n.º série 4999405

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/23

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Fabrice Maciel / Pedro Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO:

Afonso Santos

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO:

Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

COGERADOR 2		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
C26G2	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL / USADA (kWt)	CAPACIDADE NOMINAL / USADA (kWe)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
269 / [200 – 250]	410 / ≈390	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de electricidade e calor. Funcionamento descontinuo. Funciona 6 horas por dia. Motor de ciclo Otto. Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- Informações determinadas pela Sondar, Lda

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		
TRA-cg02	DIÁMETRO (cm)	28	1	1	NP 2167:2007	Sim	x
	ÁREA (m²)	0,0616				Não	

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

NADA A REPORTAR.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALÍNEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa)
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K)

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	11:17	11:47
CO, NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂	11:17	11:27
PARTÍCULAS	11:17	11:47
COVNM	11:20	11:40

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	COGERADOR 2	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1023	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	90	±5
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	363	±5
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,9	±0,6
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	11,6	±0,2
CAUDAL EFECTIVO (m³/h)	2572	±15x10 ¹
CAUDAL VOLUMICO SECO (Nm³/h, ar seco)	1765	±10x10 ¹

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	COGERADOR 2	VLE ^[1]	INCERTEZA
H ₂ O (%)	9,9	-	±0,6
O ₂ (%)	7,0	-	±0,7
CO ₂ (%)	11,0	-	±1,1
CO (mg/Nm³, gás seco)	437,1	-	±4,4x10 ¹
CO (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	186,9	450	±2,1x10 ¹
NO _x expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	1521,0	-	±1,5x10 ²
NO _x expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	650,2	385	±7,3x10 ¹
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	11,7	-	±1,2
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	5,0	12	±0,6
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	12,0	-	±1,2
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	5,1	50	±0,6
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	5,2	-	±0,3
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	2,2	50	±0,4
ISOCINETISMO (%)	≅100		

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/24

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	COGERADOR 2	LIMAR MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	381	-	-	±44
CO (kg/h)	0,8	5	100	±0,9x10 ⁻¹
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	2,7	2	30	±0,3
SO ₂ (kg/h)	0,2x10 ⁻¹	2	50	±0,2x10 ⁻²
COVNM, expressos em C (kg/h)	0,2x10 ⁻¹	1,5	25	±0,2x10 ⁻²
PARTÍCULAS (kg/h)	0,9x10 ⁻²	0,5	5	±0,8x10 ⁻³

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho).

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 4 de 4 // MS.0219a/24

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Caldeira

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 30-06-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 01-07-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 28-07-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	01-07-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
COVNM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	30-06-2011	30-06-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	30-06-2011	30-06-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	30-06-2011	30-06-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	30-06-2011	30-06-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 97418712

M&A THERMOFID n.º série 4999405

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/23

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Fabrice Maciel / Pedro Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO:

Afonso Santos

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO:

Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

CALDEIRA		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
X7314	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (kWt)	POTÊNCIA TÉRMICA USADA (kWt)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
581	Variável	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de calor para aquecimento de lamas. Funcionamento descontínuo. Funciona 4 horas por dia. Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- Informações determinadas pela Sondar, Lda

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM
TRA-cl01	DIÂMETRO (cm) 32 ÁREA (m²) 0,0804	1	1	NP 2167:2007 Sim Não x

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

FORAM EFECTUADOS, AO NÍVEL DA CHAMINÉ, OS TESTES PREVISTOS NO PONTO 6.2.1 c) DA EN 15259:2007, QUE VISAM ASSEGURAR QUE A LOCALIZAÇÃO DO PLANO DE AMOSTRAGEM É ADEQUADA À CARACTERIZAÇÃO DO EFLUENTE GASOSO. DESTES, PODE-SE CONCLUIR QUE SÃO CUMPRIDOS OS REQUISITOS INDICADOS, COM EXCEÇÃO DO QUE SE REFERE À VELOCIDADE MÍNIMA SER SUPERIOR A 5 Pa.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALÍNEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 2 de 4 // MS.0219a/24

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	13:55	14:25
CO, NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂	13:55	14:05
PARTÍCULAS	13:55	14:25
COVNM	13:56	14:16

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	CALDEIRA	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1020	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	106	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	379	±6
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,4	±0,7
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	2,6	±0,1
CAUDAL EFECTIVO (m³/h)	753	±43
CAUDAL VOLUMICO SECO (Nm³/h, ar seco)	455	±27

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	CALDEIRA	VLE ^[1]	INCERTEZA
H ₂ O (%)	16,4	-	±0,8
O ₂ (%)	1,8	-	±0,7
CO ₂ (%)	15,1	-	±1,5
CO (mg/Nm³, gás seco)	96,0	-	±9,6
CO (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	90,0	500	±9,6
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	83,0	-	±8,3
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	77,7	300	±8,3
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	143,0	-	±1,4x10 ¹
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	134,0	35	±1,4x10 ¹
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	<1,9 ^{a)}	-	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	<1,8	110	-
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	5,5	-	±0,3
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	5,2	50	±0,4
ISOCINETISMO (%)	≥100		

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/24

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	CALDEIRA	LIMITE MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	135	-	-	±16
CO (kg/h)	0,4x10 ⁻¹	5	100	±0,5x10 ⁻²
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	0,4x10 ⁻¹	2	30	±0,4x10 ⁻²
SO ₂ (kg/h)	0,7x10 ⁻¹	2	50	±0,8x10 ⁻²
COVNM, expressos em C (kg/h)	<0,9x10 ⁻³	1,5	25	-
PARTÍCULAS (kg/h)	0,3x10 ⁻²	0,5	5	±0,2x10 ⁻³

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) a cumprir até 23 de Junho de 2012 (Portarias n.º 677 e 675/2009 de 23 de Junho e Portaria n.º 286/93 de 12 de Março – Aplicação Geral)

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro

^{a)} Limite de deteção

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

Anexo aos relatórios de ensaio n.º 6353

→ **Certificados de calibração do equipamento
usado**

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 31-08-2011

Certificado n.º: LMEG1208111

Página 1/3

ML.0107a/06

Equipamento: Designação: Analisador de Gases
Marca: Horiba
Modelo: PG-250
N.º Série: 6314002

Local da calibração: LMEG

Cliente: Sonda

Morada: Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré, Rua de Goa, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

Procedimento: MIL.01 (1/6) de 19-05-2011

Rastreabilidade: Gases:
Material de Referência Gasoso CO₂ (Certificado n.º 2655/10M1 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso O₂ (Certificado n.º 2490/09 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso CO (Certificado n.º 3469/10M1 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso NO (Certificado n.º 3497/10M1 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso SO₂ (Certificado n.º 3506/10M1 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso NO₂ (Certificado n.º 4465/11 - ENAC 99/LC216)

Sistema de diluição:
Controlador Mássico de Caudal M+W, NS. 0207-474 By, Certificado n.º 03209 DKD-K-223101
Controlador Mássico de Caudal M+W, NS. 0906-31182 C, Certificado n.º 03208 DKD-K-22301
Controlador Mássico de Caudal M+W NS. 0206-31082 C, Certificado n.º 03207 DKD-K-22301

Data de calibração: 12-08-2011

Estado do Equipamento: Não foram detectados aspectos relevantes que possam afectar os resultados da calibração

Condições ambientais: Temperatura: 26-26 °C Humidade Relativa: 46-57%

Incertezas: "As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."
"As incertezas expandidas apresentadas são expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de k=2 que corresponde a um intervalo de confiança de 95%".

Resultados: Os resultados da calibração são apresentados nas páginas 2/3 e 3/3

O Responsável Técnico



(Nuno Rodrigues)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 31-08-2011

Certificado n.º: LMEG1208111

Página 2/3

ML.0107a/06

Resultados da Calibração:

Parâmetro Monóxido de Carbono (CO)

Valor de Referência [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Erro [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]
43	43	43	0	1
151	152	152	1	5
1496	1499	1499	3	38

Parâmetro Dióxido de Enxofre (SO₂)

Valor de Referência [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Erro [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]
37	37	37	0	1
142	140	140	-2	4
520	517	517	-3	21

Parâmetro Monóxido de Azoto (NO)

Valor de Referência [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Erro [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]
47	48	48	1	2
405	407	407	2	14
795	798	798	3	21

O Responsável Técnico


(Nuno Rodrigues)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 31-08-2011

Certificado n.º: LMEG1208111

Página 3/3

ML.0107a/06

Resultados da Calibração cont.:

Parâmetro Dióxido de Carbono (CO₂)

Valor de Referência [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Erro [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]
4,71	4,75	4,75	0,04	0,14
9,47	9,51	9,51	0,04	0,21
19,83	19,91	19,91	0,08	0,15

Parâmetro Oxigénio (O₂)

Valor de Referência [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Erro [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(%vol.) 10 ⁻² mol.mol ⁻¹]
5,20	5,24	5,24	0,04	0,14
10,29	10,35	10,35	0,06	0,21
20,87	20,94	20,95	0,08	0,11

Correcções:

Parâmetro	Ajuste
CO	Não
SO ₂	Não
NO	Não
CO ₂	Não
O ₂	Não

Observações:

Para os parâmetros onde foram efectuados ajustes, as leituras iniciais e média das leituras foram registadas antes e depois dos ajustes respectivamente

O Responsável Técnico


(Nuno Rodrigues)

Certificado de Calibração

Data: 10-08-2011 Certificado n.º: snd1008111 Página 1/3

MS.0508/09

Equipamento: Sick Gravimat SHC 502
Marca: Sick Gravimat N.º Sonda: 2259
Modelo: SHC 502 # C N.º Orifício: 192
N.º Série: 78703 Sonda PT100: # C

Cliente: Sondar, Amostragens e Tecnologias do Ar, Lda
Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Procedimento: IT.0509

Equipamento Utilizado: Equipamento para testes funcionais
Marca: SICK
Modelo: SHC500
N.º Série: 97418712
Célula de caudal
Marca: Bios
Modelo: Drycal DC-1
N.º Série: B 3411/H 2212
Banho Térmico tipo Bloco Seco
Marca: Presys
Modelo: T-650P
N.º Série: 067.01.04
Gerador de pressão
Marca: AIRFLOW
Modelo: KAL 84
N.º Série: 9095.0264 KH06490
Gerador de pressão
Marca: Halstrup-Walcher
Modelo: Kal100
N.º Série: 9610.0001 kl240430
Termómetro de imersão
N.º Série: 0412 0727

Rastreabilidade: Gerador de Pressão KAL 100 (2000494 DK-15083-01-00)
Célula de Caudal (CGAS701/11 CA-9470)
Banho Térmico com PT100 (Certificado n.º LMT20095008139/10 - IPAC M0003)
Gerador de Pressão (Certificado n.º 26000055 DKD-K-22101)
Termómetro Laboratório # 2 (Certificado n.º T1032/10 - IPAC M0013)

Data da Recepção: 10-08-2011

Data da Calibração: 10-08-2011

Validade: Janeiro de 2012

Condições ambientais: Temperatura 26 °C Humidade Relativa: 53%

Incertezas: "As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02, sendo expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de $k=2$ que corresponde a um intervalo de confiança de aproximadamente 95%".

Técnico

João Simão

O Responsável Técnico

Eduardo Fernandes

Certificado de Calibração

Data: 10-08-2011

Certificado n.º: snd1008111

Página 2/3

MS.0508/09

Resultados:

1.1. Resposta do sensor de Pressão P10

Pressão de Referência (mbar)	P 10 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
-49,7	-49	1	1,2	Conforme
-39,8	-39	1	0,9	Conforme
-30,1	-30	0	0,7	Conforme
-20,0	-20	0	0,5	Conforme
-10,0	-10	0	0,2	Conforme
0,0	0	0	0,1	Conforme
10,0	10	0	0,2	Conforme
20,1	20	0	0,5	Conforme
29,9	31	1	0,7	Conforme
39,9	41	1	0,9	Conforme
49,9	51	1	1,2	Conforme

1.2. Resposta do sensor de Pressão P12

Pressão de Referência (mbar)	P 12 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,04	-0,01	0,01	Conforme
0,10	0,09	-0,01	0,01	Conforme
0,20	0,19	-0,01	0,02	Conforme
0,50	0,49	-0,01	0,02	Conforme
1,00	1,01	0,01	0,03	Conforme
2,01	2,02	0,01	0,05	Conforme
5,02	5,04	0,02	0,12	Conforme
10,01	10,08	0,07	0,24	Conforme

1.3. Resposta do sensor de Pressão P13

Pressão de Referência (mbar)	P 13 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,05	0,00	0,01	Conforme
0,10	0,10	0,00	0,01	Conforme
0,20	0,20	0,00	0,02	Conforme
0,50	0,49	-0,01	0,02	Conforme
1,00	1,00	0,00	0,02	Conforme
2,01	2,01	0,00	0,05	Conforme
5,02	5,02	0,00	0,12	Conforme
10,01	10,01	0,00	0,24	Conforme

1.4. Caudal Volumétrico

Caudal de Referência (m3/h)	Caudal Sick Gravimat (m3/h)	Erro (m3/h)	Incerteza Expandida (m3/h)	Validação
0,66	0,67	0,01	0,02	Conforme
1,49	1,49	0,00	0,04	Conforme
1,88	1,89	0,01	0,05	Conforme

Técnico

João Simpaio

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

Certificado de Calibração

Data: 10-08-2011

Certificado n.º: snd1008111

Página 3/3

MS.0508/09

Resultados cont.:

1.5. Resposta do sensor de Pressão P40

Pressão de Referência (mbar)	P 40 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
-49,7	-50	0	1,2	Conforme
-39,8	-40	0	0,9	Conforme
-30,1	-30	0	0,7	Conforme
-20,0	-20	0	0,5	Conforme
-10,0	-10	0	0,2	Conforme
0,0	0	0	0,1	Conforme
10,0	10	0	0,2	Conforme
20,1	20	0	0,5	Conforme
29,9	30	0	0,7	Conforme
39,9	41	1	0,9	Conforme
49,9	50	0	1,2	Conforme

1.6. Resposta do sensor de Pressão P45

Pressão de Referência (mbar)	P45 (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
0,00	0,00	0,00	0,01	Conforme
0,05	0,05	0,00	0,01	Conforme
0,10	0,10	0,00	0,01	Conforme
0,20	0,20	0,00	0,02	Conforme
0,50	0,49	-0,01	0,02	Conforme
1,00	1,02	0,02	0,02	Conforme
2,01	2,01	0,00	0,05	Conforme
5,02	5,03	0,01	0,12	Conforme
10,01	10,01	0,00	0,24	Conforme

1.7. Resposta do sensor de Pressão Barométrica

Pressão de Referência (mbar)	Pressão Sick Gravimat (mbar)	Erro (mbar)	Incerteza Expandida (mbar)	Validação
964,2	963	-1,2	1,3	Conforme
974,0	973	-1,0	1,1	Conforme
984,1	983	-1,1	0,9	Conforme
994,0	993	-1,0	0,7	Conforme
1004,0	1003	-1,0	0,6	Conforme
1014,0	1013	-1,0	-	-
1024,0	1022	-2,0	0,6	Conforme
1034,1	1033	-1,1	0,7	Conforme
1043,9	1043	-0,9	0,9	Conforme
1054,1	1053	-1,1	1,1	Conforme
1063,9	1063	-0,9	1,3	Conforme

1.8. Resposta da sonda de temperatura PT100

PT100 de Referência (°C)	PT100 do Sick Gravimat (°C)	Erro (°C)	Incerteza Expandida (°C)	Validação
499,4	498	-2	12	Conforme
399,8	398	-2	9	Conforme
299,8	298	-2	7	Conforme
199,9	199	-1	5	Conforme
100,0	100	0	2	Conforme
49,9	50	0	1	Conforme
0,2	1	1	1	Conforme

Técnico

João Simpaio

O Responsável Técnico


Eduardo Fernandes

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 22-09-2011

Certificado n.º: LMEG2208114

Página 1/2

ML0107a/08

Equipamento: Designação: Analisador de COV
Marca: M&A
Modelo: Thermo-FID
N.º Série: 5099905

Local da calibração: LMEG

Cliente: Sondar

Morada: Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré, Rua de Goa, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

Procedimento: MIL.01 (1/6) de 19-05-2011

Rastreabilidade: Gases:
Material de Referência Gasoso C3H8 (Certificado n.º 2580/09 - ENAC 99/LC216)
Material de Referência Gasoso CH4 (Certificado n.º L-0308/08 - ENAC 110/LC172)

Sistema de diluição:
Controlador Mássico de Caudal M+W, NS. 0207-474 By, Certificado n.º 03209 DKD-K-223101
Controlador Mássico de Caudal M+W, NS. 0906-31182 C, Certificado n.º 03208 DKD-K-22301
Controlador Mássico de Caudal M+W NS. 0206-31082 C, Certificado n.º 03207 DKD-K-22301

Data de calibração: 22-08-2011

Estado do Equipamento: Não foram detectados aspectos relevantes que possam afectar os resultados da calibração

Condições ambientais: Temperatura: 25-25 °C Humidade Relativa: 43-48%

Incertezas: "As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."
"As incertezas expandidas apresentadas são expressas pela incerteza padrão multiplicada por um factor de expansão de $k=2$ que corresponde a um intervalo de confiança de 95%".

Resultados: Os resultados da calibração são apresentados nas páginas 2/2

O Responsável Técnico


(Nuno Rodrigues)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data: 22-09-2011

Certificado n.º: LMEG2208114

Página 2/2

ML.0107a/06

Resultados da Calibração:

Parâmetro Propano (C3H8)

Valor de Referência [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Erro [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]
43	43	43	0	1
997	1003	1003	6	26
3466	3489	3489	23	34

Parâmetro Metano (CH4)

Valor de Referência [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Leitura Inicial [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Média de Leituras [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Erro [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]	Incerteza [(ppm) 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹]
43	43	43	0	1
500	504	504	4	14
2014	2036	2034	20	18

Correcções:

Parâmetro	Ajuste
C3H8	Não
CH4	Não

Observações:

Para os parâmetros onde foram efectuados ajustes, as leituras iniciais e média das leituras foram registadas antes e depois dos ajustes respectivamente

O Responsável Técnico

Nuno Rodrigues
(Nuno Rodrigues)

Informação Contratual

Empresa: ETAR do Ave

Entidade Adjudicadora: Efacec Engenharia e Sistemas, S.A.

Localização: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

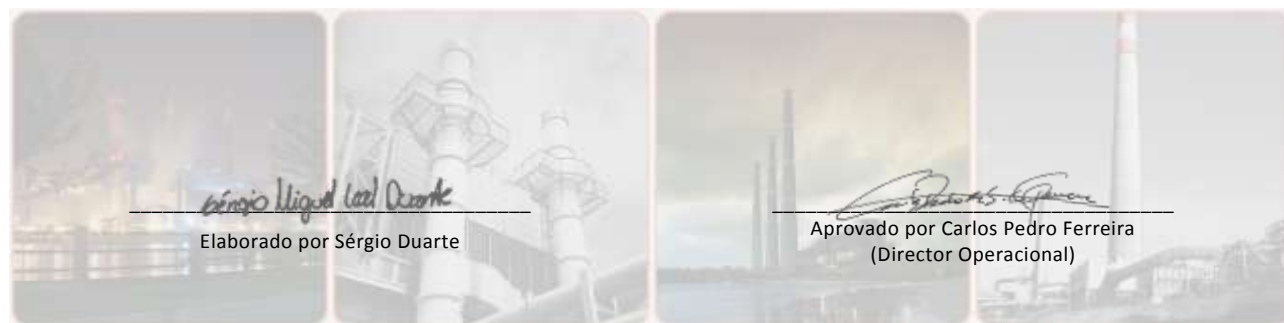
Resumo dos Resultados

Fonte	Cogerador 1	Cogerador 2	Caldeira
Data	08-09-2011	08-09-2011	08-09-2011
CO	300,6	277,3	32,6
NO _x	259,9	218,0	74,1
SO ₂	<1,3 ^{a)}	<1,3 ^{a)}	366,3
COVNM	≈0,0	≈0,0	7,9-9,4 ^{b)}
Partículas	1,8	0,8	8,2
Unidades	mg/Nm ³ 15%O ₂	mg/Nm ³ 15%O ₂	mg/Nm ³ 3%O ₂

Notas

^{a)} Limite de detecção.

^{b)} Parte dos valores de concentração medidos foram inferiores ao limite de detecção do aparelho de medição.



Elaborado por Sérgio Duarte

Aprovado por Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efaced Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Cogrador 1

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 08-09-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 09-09-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 21-09-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	09-09-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	QUIMILUMINISCÊNCIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
COVNM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	08-09-2011	08-09-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	PARAMAGNÉTICO	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

HORIBA PG-250 n.º de série 6314002

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 78703

M&A THERMOFID n.º série 5099905

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/25

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Magalhães

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO: 
Afonso Paulino

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO: _____
Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

COGERADOR 1		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
C26G1	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL / USADA (kWt)	CAPACIDADE NOMINAL / USADA (kWe)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
269 / [200 – 250]	410 / ≈400	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de electricidade e calor. Funcionamento descontínuo. Funciona 6 horas por dia. Motor de ciclo Otto. Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM
TRA-CG01	DIÂMETRO (cm) 28 ÁREA (m²) 0,0616	1	1	NP 2167:2007 Sim x Não

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

NADA A REPORTAR.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALÍNEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	14:54	15:40
CO, NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂	15:05	15:40
PARTÍCULAS	14:54	15:40
COVNM	15:05	15:37

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	COGERADOR 1	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1017	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	107	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	380	±6
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,2	±0,6
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	13,2	±0,2
CAUDAL EFECTIVO (m ³ /h)	2927	±17x10 ¹
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm ³ /h, ar seco)	1803	±11x10 ¹

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	COGERADOR 1	VLE ^[1]	INCERTEZA
H ₂ O (%)	14,8	-	±0,8
O ₂ (%)	7,3	-	±0,7
CO ₂ (%)	10,6	-	±1,1
CO (mg/Nm ³ , gás seco)	688,2	-	±6,9x10 ¹
CO (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	300,6	450	±3,4x10 ¹
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco)	595,0	-	±6,0x10 ¹
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	259,9	385	±2,9x10 ¹
SO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco)	<2,9 ^{a)}	-	-
SO ₂ (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	<1,3	12	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm ³ , gás seco)	≈0,0	-	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	≈0,0	50	-
PARTÍCULAS (mg/Nm ³ , gás seco)	4,1	-	±0,2
PARTÍCULAS (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	1,8	50	±0,1
ISOCINETISMO (%)	≅100		

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/25

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	COGERADOR 1	LIMAR MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	376	-	-	±44
CO (kg/h)	1,2	5	100	±0,1
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	1,1	2	30	±0,1
SO ₂ (kg/h)	<0,5x10 ⁻²	2	50	-
COVNM, expressos em C (kg/h)	≈0,0	1,5	25	-
PARTÍCULAS (kg/h)	0,7x10 ⁻²	0,5	5	±0,6x10 ⁻³

10.1 VALIDAÇÃO DE BRANCOS DE CAMPO

- CONCENTRAÇÃO DO BRANCO DE CAMPO CORRIGIDA PARA AS MESMAS CONDIÇÕES DA AMOSTRA:

PARTÍCULAS (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	<0,3 ^{b)}	<10% VLE
--	--------------------	----------

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho).

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

^{a)} Limite de deteção.

^{b)} Limite de quantificação.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efaced Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Cogrador 2

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 08-09-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 09-09-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 21-09-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	09-09-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	QUIMILUMINISCÊNCIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
COVNM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	08-09-2011	08-09-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	PARAMAGNÉTICO	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

HORIBA PG-250 n.º de série 6314002

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 78703

M&A THERMOFID n.º série 5099905

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/25

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Magalhães

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO: 
Afonso Paulino

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO: _____
Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

COGERADOR 2		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
C26G2	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL / USADA (kWt)	CAPACIDADE NOMINAL / USADA (kW _e)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
269 / [200 – 250]	410 / ≈390	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de electricidade e calor. Funcionamento descontínuo. Funciona 6 horas por dia. Motor de ciclo <i>Otto</i> . Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM
TRA-CG02	DIÂMETRO (cm)	28	1	Sim x
	ÁREA (m ²)	0,0616		NP 2167:2007 Não

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

NADA A REPORTAR.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALINEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	10:27	11:12
CO, NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂	10:45	11:30
PARTÍCULAS	10:27	11:12
COVNM	11:25	11:40

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	COGERADOR 2	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1019	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	99	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	372	±6
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,4	±0,6
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	13,9	±0,2
CAUDAL EFECTIVO (m³/h)	3082	±18x10 ¹
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm³/h, ar seco)	1971	±12x10 ¹

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	COGERADOR 2	VLE ^[1]	INCERTEZA
H ₂ O (%)	13,4	-	±0,7
O ₂ (%)	7,4	-	±0,7
CO ₂ (%)	10,8	-	±1,1
CO (mg/Nm³, gás seco)	628,9	-	±6,3x10 ¹
CO (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	277,3	450	±3,1x10 ¹
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	494,5	-	±4,9x10 ¹
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	218,0	385	±2,4x10 ¹
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	<2,9 ^{a)}	-	-
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	<1,3	12	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	≈0,0	-	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	≈0,0	50	-
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	1,8	-	±0,1
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 15%O ₂)	0,8	50	±0,6x10 ⁻¹
ISOCINETISMO (%)	≅100		

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/25

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	COGERADOR 2	LIMAR MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	417	-	-	±49
CO (kg/h)	1,2	5	100	±0,1
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	1,0	2	30	±0,1
SO ₂ (kg/h)	<0,6x10 ⁻²	2	50	-
COVNM, expressos em C (kg/h)	≈0,0	1,5	25	-
PARTÍCULAS (kg/h)	0,4x10 ⁻²	0,5	5	±0,3x10 ⁻³

10.1 VALIDAÇÃO DE BRANCOS DE CAMPO

- CONCENTRAÇÃO DO BRANCO DE CAMPO CORRIGIDA PARA AS MESMAS CONDIÇÕES DA AMOSTRA:

PARTÍCULAS (mg/Nm ³ , gás seco, 15%O ₂)	<0,3 ^{a)}	<10% VLE
--	--------------------	----------

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho).

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

^{a)} Limite de deteção.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: ETAR do Ave

ENTIDADE ADJUDICADORA: Efaced Engenharia e Sistemas, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Lugar da Cancarinha, Tougues, Vila do Conde

FONTE AMOSTRADA: Caldeira

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 08-09-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 12-09-2011

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 21-09-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	12-09-2011
NO _x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO ₂)	EPA 7E: 2009	QUIMILUMINISCÊNCIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011
SO ₂ (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
COVNM (COV NÃO METÁNICOS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	08-09-2011	08-09-2011
O ₂ (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	PARAMAGNÉTICO	A	A	08-09-2011	08-09-2011
CO ₂ (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	08-09-2011	08-09-2011
H ₂ O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	08-09-2011	08-09-2011

LEGENDA:

A – ACREDITADO

NA – NÃO ACREDITADO

SC – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

HORIBA PG-250 n.º de série 6314002

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 78703

M&A THERMOFID n.º série 5099905

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.

Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 1 de 4 // MS.0219a/25

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Magalhães

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO: 
Afonso Paulino

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO: _____
Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- Informações fornecidas por ETAR do Ave

CALDEIRA		
CÓD. INTERNO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
X7314	18	Biogás
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (kWt)	POTÊNCIA TÉRMICA USADA (kWt)	EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO
581	Variável	Não tem
DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Produção de calor para aquecimento de lamas. Funcionamento descontínuo. Funciona 4 horas por dia. Entrada em funcionamento após 24 de Junho de 2009.		

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM
TRA-CL01	DIÂMETRO (cm)	32	1	NP 2167:2007
	ÁREA (m ²)	0,0804		Sim Não x

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

FORAM EFECTUADOS OS TESTES PREVISTOS NO PONTO 6.2.1 c) DA EN 15259: 2007, QUE VISAM ASSEGURAR QUE A LOCALIZAÇÃO DO PLANO DE AMOSTRAGEM É ADEQUADA À CARACTERIZAÇÃO DO EFLUENTE GASOSO. DESTES, CONCLUI-SE SEREM CUMPRIDOS OS REQUISITOS ESTIPULADOS NA NORMA.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALINEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 °C (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 2 de 4 // MS.0219a/25

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	12:07	12:52
CO, NO _x , SO ₂ , O ₂ , CO ₂	12:10	12:50
PARTÍCULAS	12:07	12:52
COVNM	12:12	12:50

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	CALDEIRA	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1016	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (°C)	118	±7
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	391	±7
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,2	±0,5
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	3,7	±0,1
CAUDAL EFECTIVO (m³/h)	1071	±62
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm³/h, ar seco)	660	±40

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	CALDEIRA	VLE ^[1]	INCERTEZA
H ₂ O (%)	12,0	-	±0,7
O ₂ (%)	11,1	-	±0,7
CO ₂ (%)	7,4	-	±0,7
CO (mg/Nm³, gás seco)	18,0	-	±1,8
CO (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	32,6	500	±4,0
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	40,8	-	±4,1
NO _x , expressos em NO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	74,1	300	±9,1
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco)	201,6	-	±2,0x10 ¹
SO ₂ (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	366,3	35	±4,5x10 ¹
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	4,3-5,2 ^{a)}	-	-
COVNM, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	7,9-9,4	110	-
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	4,5	-	±0,3
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 3%O ₂)	8,2	50	±0,8
ISOCINETISMO (%)	≅100		

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Página 3 de 4 // MS.0219a/25

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	CALDEIRA	LIMAR MÁSSICO ^[2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO ₂ (kg/h)	97	-	-	±11
CO (kg/h)	0,1x10 ⁻¹	5	100	±0,1x10 ⁻²
NO _x , expressos em NO ₂ (kg/h)	0,3x10 ⁻¹	2	30	±0,3x10 ⁻²
SO ₂ (kg/h)	0,1	2	50	±0,2x10 ⁻¹
COVNM, expressos em C (kg/h)	2,9x10 ⁻³ - 3,4 x10 ⁻³	1,5	25	-
PARTÍCULAS (kg/h)	0,3x10 ⁻²	0,5	5	±0,3x10 ⁻³

10.1 VALIDAÇÃO DE BRANCOS DE CAMPO

- CONCENTRAÇÃO DO BRANCO DE CAMPO CORRIGIDA PARA AS MESMAS CONDIÇÕES DA AMOSTRA:

PARTÍCULAS (mg/Nm ³ , gás seco, 3%O ₂)	<1,4 ^{b)}	<10% VLE
---	--------------------	----------

NOTAS

^[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portarias n.º 677 e 675/2009 de 23 de Junho).

^[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

^{a)} Parte dos valores de concentração medidos foram inferiores ao limite de deteção do aparelho de medição.

^{b)} Limite de quantificação.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0278).

ANEXO V

CERTIFICADOS DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES E OUTRA INFORMAÇÃO RELEVANTE



Certificado de Acreditação**Accreditation Certificate**

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

AMBERGO - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda.
AMBERLAB - Laboratório de Ensaios da AMBERGO

Rua da Bela Vista, nº60 - Gualtar
4710-084 Braga

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for testing laboratories as laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação demonstra a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão da qualidade.

The accreditation demonstrates technical competence for scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a quality management system

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação foi concedida em 2002-04-19.
O presente Certificado tem o número de acreditação

The accreditation was granted for the first time on 2002-04-19. This Certificate has the accreditation number L0296 and was issued on 2008-01-18 replacing the one issued on 2006-11-27.

L0296

e foi emitido em 2008-01-18 substituindo o anteriormente emitido em 2006-11-27.



Leopoldo Cortez
Director

Anexo Técnico de Acreditação N° L0296-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

AMBERGO - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda **AMBERLAB - Laboratório de Ensaios da AMBERGO**

Endereço Rua da Bela Vista n.º 60 - Gualtar
Address 4710-084 Braga

Contacto Glória da Silva
Contact

Telefone +351. 253 200 620
Fax +351. 253 200 629
E-mail info@ambergo.pt
Internet www.ambergo.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Ar ambiente

Efluentes gasosos

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

Ambient Air

Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?GA42-58FL-75UH-R6D3>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização ser consultada em www.ipac.pt.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0296-1

Accreditation Annex nr.

AMBERGO - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda
AMBERLAB - Laboratório de Ensaios da AMBERGO

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Elementos de Construção	Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-7:2008 NP EN ISO 717-2:2009	1
2	Elementos de Construção	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante	NP EN ISO 140-5:2009 NP EN ISO 717-1:2009	1
3	Elementos de construção	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-4:2009 NP EN ISO 717-1:2009	1
4	Recintos Fechados	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompida.	EN ISO 3382-2:2008	1
5	Ruído	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei n.º 182/2006	1
6	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996	1
7	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007	1
8	Ruído de Equipamentos colectivos de um edifício	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação e avaliação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Regulamento LNEC	1
9	Vibrações	Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro. Método básico	Decreto-Lei nº 46/06 NP ISO 2631-1:2007	1
10	Vibrações	Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei nº 46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 EN ISO 5349-2:2001	1
AR AMBIENTE <i>AMBIENT AIR</i>				
11	Ar ambiente laboral	Colheita e determinação de partículas totais e respiráveis	NP 2266:1986 POI.4.5:2009-10-07	2
12	Ar ambiente laboral	Colheita de fibras de amianto	MTA/MA 051:2004	1
13	Ar ambiente laboral	Colheita de sílica cristalina na fracção respirável	MDHS 101:2005	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0296-1

Accreditation Annex nr.

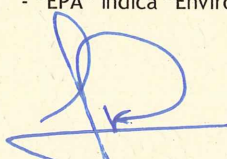
AMBERGO - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda
AMBERLAB - Laboratório de Ensaios da AMBERGO

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
EFLUENTES GASOSOS <i>STACK EMISSIONS</i>				
14	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação da concentração de gases (O ₂ , CO ₂ , CO, SO ₂ , NO e NO ₂) por analisador de gás. Método automático	PO.4.7*:2009-12-09 (NP ISO 10396:1998)	1
15	Efluentes Gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COV's) - Concentrações elevadas.	PO.4.13*:2009-12-09 (NP EN 13526:2009)	1
16	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Gama: (20 - 1000) mg/m ³)	PO.4.9*:2009-12-09 (ISO 9096:2003)	2
FIM END				

Notas:

Notes:

- "PO.X.XX" indica Método Interno do Laboratório
- Os métodos internos assinalados com asterisco (*) são baseados no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s).
- "EPA" indica "Environmental Protection Agency"


Leopoldo Cortez
Director

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1*Accreditation Annex nr.*

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios,
segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005

**Controlvet - Segurança Alimentar S.A.
Laboratório de Análises**

Endereço Zona Industrial de Tondela
Address Zim II, Lote 6
3460-070 Tondela

Contacto Ana Paula Martins Costa
Contact

Telefone 232817817
Fax 232817819
E-mail ana@controlvet.pt
Internet www.controlvet.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Águas
Alimentos e agro-alimentar
Efluentes líquidos

Accreditation Scope Summary

Waters
Food and agri-food products
Liquid Effluents

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1

Accreditation Annex nr.

Controlvet - Segurança Alimentar S.A. Laboratório de Análises

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ÁGUAS WATERS				
1	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Acrilamida e Epicloridrina	ISO 5667-5:2006	1
2	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Bezeno, Benzopireno	ISO 5667-5:2006	1
3	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Bromatos	ISO 5667-5:2006	1
4	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Carbono Orgânico Total	ISO 5667-5:2006	1
5	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Cianetos	ISO 5667-5:2006	1
6	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	ISO 5667-5:2006	1
7	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Mercúrio	ISO 5667-5:2006	1
8	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de metais	ISO 5667-5:2006	1
9	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para Análise de parâmetros físico-químicos constantes deste anexo técnico	ISO 5667-5:2006	1
10	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de parâmetros microbiológicos constantes deste anexo técnico	ISO 19458:2006	1
11	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Pesticidas	ISO 5667-5:2006	1
12	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Trihalometanos, 1,2 dicloroetano, Tetracloroetano, Tricloroetano e cloreto de vinilo	ISO 5667-5:2006	1
13	Águas de consumo e processo	Colheita de amostras para análise de Trítio, α Total, β Total e Dose Indicativa Total	ISO 5667-5:2006	1
14	Águas de Consumo e processo	Determinação da condutividade eléctrica	NP EN 27888:1996	0
15	Águas de Consumo e processo	Determinação da turvação	ISO 7027:1999	0
16	Águas de Consumo e processo	Determinação de cálcio e magnésio, por espectrofotometria de absorção atómica.	ISO 7980:1986	0
17	Águas de Consumo e processo	Determinação de nitratos, método espectrofotométrico do 2.6-dimetilfenol	NP 4338-1:1996	0
18	Águas de Consumo e processo	Determinação de nitritos, por espectrofotometria de absorção molecular	NP EN 26777:1996	0
19	Águas de Consumo e processo	Determinação de potássio, por espectrofotometria de absorção atómica.	ISO 9964-2:1993	0
20	Águas de Consumo e processo	Determinação de sódio, por espectrofotometria de absorção atómica.	ISO 9964-1:1993	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1

Accreditation Annex nr.

Controlvet - Segurança Alimentar S.A. Laboratório de Análises

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Águas de Consumo e processo	Determinação do pH	SMEWW 4500 H +B	0
22	Águas de Consumo e processo	Determinação do teor de cloretos	NP 423:1966	0
23	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de Clostridium perfringens	HPA.NHS W5:2005	0
24	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de Coliformes	MEH 10* de 05/11/2007 (ISO 9308-1)	0
25	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de Coliformes Fecais	MEH 10* de 05/11/2007 (ISO 9308-1)	0
26	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de Escherichia coli	MEH 10* de 05/11/2007 (ISO 9308-1)	0
27	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de microrganismos viáveis a 22°C	ISO 6222:1999	0
28	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de microrganismos viáveis a 37°C	ISO 6222:1999	0
29	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem de Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266:2006	0
30	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Contagem Enterococcus fecais	ISO 7899-2:2000	0
31	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação da cor Espectrometria de absorção molecular	SMEWW 2120 C	0
32	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação da dureza Método de cálculo	SMEWW 2340 B	0
33	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação da oxidabilidade Volumetria	ISO 8467:1993	0
34	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação de amónio Espectrofotometria de absorção molecular	MI-LAQ-39/02	0
35	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação de antimónio, cádmio, chumbo, cobre, crómio, ferro, manganês, níquel Espectrometria de absorção atómica -Grafite	SMEWW 3113 B	0
36	Águas de consumo, naturais e processo	Determinação de cheiro	EN 1622:2006	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1

Accreditation Annex nr.

Controlvet - Segurança Alimentar S.A. Laboratório de Análises

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
37	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação de fluoretos Eléctrodo selectivo	SMEWW 4500-F C	0
38	Águas de consumo, naturais e processo	Determinação de sabor	EN 1622:2006	0
39	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação de sulfatos Espectrofotometria de absorção molecular	SMEWW 4500 SO42- E	0
40	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Determinação do cloro residual livre	MI-LAQ-119/03	1
41	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Pesquisa e contagem de Estafilococos	XP T90-412:2006	0
42	Águas de consumo, naturais, piscinas e processo	Pesquisa e contagem de Estafilococos coagulase positiva	XP T90-412:2006	0
ALIMENTOS E AGRO-ALIMENTAR <i>FOOD AND AGRI-FOOD PRODUCTS</i>				
43	Carnes, Derivados e Produtos Cárneos	Determinação do teor de Proteína	NP 1612:2006	0
44	Carnes, Derivados e Produtos Cárneos	Determinação do teor de humidade	NP 1614:2002	0
45	Géneros alimentícios	Contagem de Bacillus cereus	ISO 7932:2005	0
46	Géneros alimentícios	Contagem de Enterobacterias	ISO 21528-2:2004	0
47	Géneros alimentícios excepto carnes e derivados e pescado e derivados	Cloretos	MI-LAQ-97.03	0
48	Material fecal e amostras ambientais provenientes da produção primária	Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002/A1:2007	0
49	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor da matéria gorda bruta	NP 876:2001 + Errata Jun:2002	0
50	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de cálcio, cobre, magnésio, manganésio, ferro e zinco por espectrofotometria de absorção atómica	EN ISO 6869:2000	0
51	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de celulose bruta	EN ISO 6865:2000	0
52	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de cinza total	NP 872:1983	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1

Accreditation Annex nr.

Controlvet - Segurança Alimentar S.A. Laboratório de Análises

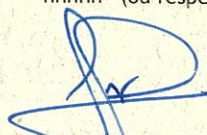
Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
53	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de fósforo total	NP 874:2000	0
54	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de humidade	MI-LAQ-137.01	0
55	Matérias Primas, Pré-Misturas e Alimentos para Animais	Determinação do teor de proteína bruta	EN ISO 5983-2:2009	0
56	Pescado e derivados	Histamina HPLC	NP 4490:2009	0
57	Produtos Alimentares	Contagem de Clostridium Perfringens	NP 4395:2002	0
58	Produtos Alimentares	Contagem de Coliformes	ISO 4832:2006	0
59	Produtos Alimentares	Contagem de Escherichia coli	ISO 16649-2:2001	0
60	Produtos alimentares	Contagem de Estafilococos Coagulase positiva.	NFV 08-057-1:2004	0
61	Produtos alimentares	Contagem de Estafilococos coagulase positiva.	ISO 6888-2:1999/ Amd 1:2003 NP 4400-2:2002	0
62	Produtos alimentares	Contagem de Listeria monocytogenes	Compass Listeria Agar (BKR 23/05-12/07)	0
63	Produtos alimentares	Contagem de microrganismos a 30 °C Método Corrente	ISO 4833:2003 NP 4405:2002	0
64	Produtos alimentares	Pesquisa de bactérias coliformes	NP 2164:1983	0
65	Produtos alimentares	Pesquisa de Listeria monocytogenes	Compass Listeria Agar (BKR 23/2-11/02)	0
66	Produtos alimentares	Pesquisa de Salmonella	Rapid Salmonella (BRD 07/11-12/05)	0
67	Produtos alimentares	Pesquisa Escherichia Coli	NP 2308:1986	0
68	Produtos cárneos e derivados	Cloretos	NP 1845:1982	0
69	Produtos cárneos e derivados	Gordura	MI-LAQ 136.01	0
70	Produtos cárneos e derivados e Vegetais	Nitratos e Nitritos HPLC	EN 12014-4:2005	0
71	Zaragatoas	Pesquisa de Listeria monocytogenes	ISO 18593:2004 ponto 8 e 9; Compass Listeria Agar (BKR 23/2-11/02)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0224-1*Accreditation Annex nr.***Controlvet - Segurança Alimentar S.A.
Laboratório de Análises**

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
72	Zaragatoas	Pesquisa de Salmonella	ISO 18593:2004 ponto 8 e 9; Rapid Salmonella (BRD 07/11-12/05)	0
EFLUENTES LÍQUIDOS <i>LIQUID EFFLUENTS</i>				
73	Águas Residuais	Determinação da carência bioquímica de oxigénio Método Respirométrico	SMEWW-5210 D	0
74	Águas Residuais	Determinação da carência química de oxigénio	ISO 6060:1989	0
75	Águas Residuais	Determinação de sólidos suspensos totais	SMEWW-2540 D	0
76	Águas Residuais	Determinação do pH	SMEWW 4500 H +B	0
FIM END				

Notas:**Notes:**

- MI - LAQ - xx indica procedimento interno do Laboratório.
- "SMEWW" indica "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 20ª Edição.
- Os métodos internos assinalados com asterisco (*) baseiam-se no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s)
- A acreditação segundo uma norma "NP EN ISO nnnnn" implica a acreditação para as respectivas normas "ISO nnnnn" e "EN ISO nnnnn" (ou respect


Leopoldo Cortez
Director

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Endereço Rua Dr. Eduardo Torres, 229
Address 4450-113 Matosinhos

Contacto Maria de Fátima Alpendurada
Contact

Telefone +351. 229 364 210

Fax +351. 229 364 219

E-mail geral@iaren.pt

Internet www.iaren.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos

Accreditation Scope Summary

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS WATERSAND LIQUID EFFLUENTS				
1	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de 2,4 D, Atrazina, Benalaxil, Carbaril, Carbofurão, Cimoxanil, Clortolurão, Cresoxime-metil, Desetilatrastazina, Desetilterbutilazina, Desisopropilatrastazina, Dimetoato, Diurão, Linurão, MCPA, Metalaxil, Metobromurão, Metribuzina, Penconazol, Pirimetanil, Propanil, Propazina, Tebuconazol, Terbutilazina, Isoproturão SPE-LC-MS-MS	PT39 (2009-02-12)	0
2	Águas de Consumo Humano	Determinação de Azoto Amoniacal EAM-Isocianurato	PT24* (2008-03-07) (ISO 7150-1:1984)	0
3	Águas de Consumo Humano	Determinação de Bentazona, Simazina SPE-LC-MS-MS	PT39 (2009-02-12)	0
4	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Benzo[a]pireno, Benzo[b]fluoranteno, Benzo[g,h,i]perileno, Benzo[k]fluoranteno, Fluoranteno, Indeno[1,2,3-c,d]pireno SPE-HPLC-Fluoresc	PT16 (2008-04-16)	0
5	Águas de Consumo Humano	Determinação de Bromatos CI-DPC-UV	PT36* (2007-09-25) (EPA 317.0:2001)	0
6	Águas de Consumo Humano	Determinação de Clorito IC-DPD-UV	PT36* (2007-09-25) (EPA 317.0:2001)	0
7	Águas de Consumo Humano	Determinação de Nitrato AFS-Griess-Sulfa/NED	PT41 (2008-03-07)	0
8	Águas de Consumo Humano	Determinação de Nitrato EAM	PT31* (2009-01-28) (SMEWW 4500 NO ₃ B)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
9	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de 1,1-Dicloroetano, 1,2 - dicloroetano, 1,2(E)-Dicloroetileno, 1,2(Z)-Dicloroetileno, 1,2-Dibromoetano, 1,2-Dicloropropano, Benzeno, Bromoclorometano, Bromofórmio, Clorofórmio, Dibromoclorometano, Diclorobromometano, Diclorometano, Tetracloroetano, Tricloroetano SPME-GC-MS	PT28 (2009-03-12)	0
10	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de 2,4-DDD, 2,4-DDE, 2,4-DDT, 4,4-DDD, 4,4-DDE, Alacloro, alfa-Hexaclorociclohexano, beta-Hexaclorociclohexano, delta-Hexaclorociclohexano, Diazinão, Diclobenil, Endossulfão sulfato, Endrina, EPTC, Fonofos, Gama-Hexaclorociclohexano, Heptacloro, Hexaclorobutadieno, Isodrina, S-Metolacloro, o,p'-Metoxicloro, p,p'-Metoxicloro, Molinato, Diclofluanida, Clorpirifos, Pendimetalina, Quinalfos, Clortalonil, 4,4-DDT, Aldrina, Endossulfão I, Endossulfão II, Heptacloro epóxido, Hexaclorobenzeno, Trifluralina, Pentaclorobenzeno SPME-GC-MS	PT29 (2009-03-12)	0
11	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Azoto Amoniacal AFS-Isocianurato/Salicilato	PT32 (2008-04-16)	0
12	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Azoto Kjeldahl Cálculo	PT 45 (2008-03-07)	0
13	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Azoto Total AFS-Digest-Griess-Sulfa/NED	PT45 (2008-03-07)	0
14	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Cianetos Totais AFS-DigestUV-Destil-Piridina	PT12 (2008-03-07)	0
15	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Cor AFS-400nm	PT23 (2008-07-22)	0
16	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Flúor AFS-Eléctrodo selectivo	PT 43 (2008-03-07)	0
17	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Fosfatos AFS-Molibdato	PT18 (2008-03-07)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
18	Águas de Consumo Humano e Naturais	Pesquisa de <i>Salmonella</i> (excepto <i>Salmonella typhi</i>) Membrana filtrante	PT 30* (2009-04-02) (ISO 6340:1995)	0
19	Águas de Consumo Humano e de Processo	Determinação de Dióxido de cloro EAM-DPD	PT20* (2008-07-18) (SM 4500 Cl G)	0
20	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Alcalinidade Tit-Potenciométrica (pH 4,5)	PT21* (2008-03-07) (SMEWW 2320 B)	0
21	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Cloraminas EAM-DPD	PT20* (2008-07-18) (SMEWW 4500 Cl G)	0
22	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Cloretos CIA	PT17 (2007-08-01)	0
23	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Cloro combinado total EAM-DPD	PT20* (2008-07-18) (SMEWW 4500 Cl G)	0
24	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Cloro residual livre EAM-DPD	PT20* (2008-07-18) (SMEWW 4500 Cl G)	0
25	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Dicloraminas EAM-DPD	PT20* (2008-07-18) (SMEWW 4500 Cl G)	0
26	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Dureza total Tit-EDTA	PT33* (2008-05-12) (SMEWW 2340 C)	0
27	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Monocloraminas EAM-DPD	PT20 (2008-07-18) (SMEWW 4500 Cl G)	0
28	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Nitrito AFS-Sulfa/NED	PT41 (2008-03-07)	0

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
29	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Nitrito EAM-Sulfanilamida/NED	PT27* (2007-07-13) (SMEWW 4500 NO ₂ B)	0
30	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Oxidabilidade Oxid ácida 100°C - Tit	PT07* (2008-05-12) (ISO 8467:1993)	0
31	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Sílica EAM-molibdato amónio	PT35* (2008-03-07) (SMEWW 4500 SiO ₂ C)	0
32	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Sólidos totais Gravimetria	PT11* (2008-03-07) (SMEWW 2540 B)	0
33	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Sulfatos CIA	PT17 (2007-08-01)	0
34	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Turvação Nefelometria	PT08* (2008-03-07) (SMEWW 2130 B)	0
35	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Bactérias coliformes Membrana filtrante	PT05* (2009-04-02) (ISO 9308-1: 2000)	0
36	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de <i>Clostridium perfringens</i> Membrana filtrante	PT02* (2009-04-02) (EA UK MDW-6B:2007)	0
37	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Coliformes fecais Membrana filtrante	PT22* (2009-04-02) (EA UK MDW-4A:2002)	0
38	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Coliformes totais Membrana filtrante	PT22* (2009-04-02) (EA UK MDW-4A:2002)	0
39	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Enterococos Membrana filtrante	ISO 7899-2: 2000	0

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
40	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de <i>Escherichia coli</i> Membrana filtrante	PT05* (2009-04-02) (ISO 9308-1:2000)	0
41	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Estafilococos totais Membrana filtrante	NP 4343:1998	0
42	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de Estafilococos produtores de coagulase Membrana filtrante	NP 4343:1998	0
43	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Número de colónias a 22°C Incorporação	ISO 6222: 1999	0
44	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Número de colónias a 37°C Incorporação	ISO 6222: 1999	0
45	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Piscina	Pesquisa e Quantificação de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Membrana filtrante	ISO 16266:2006	0
46	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e de Piscina	Determinação de Alumínio, Antimónio, Arsénio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Estanho, Estrôncio, Ferro, Fósforo, Lítio, Magnésio, Manganês, Mercúrio, Molibdénio, Níquel, Potássio, Prata, Selénio, Sódio, Tálcio, Tório, Urânio, Vanádio, Zinco ICP-MS	PT15 (2009-03-02)	0
47	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e de Piscina	Determinação de Carbono orgânico total TC(OXI-IV)-IC(ACID-IC)	PT01 (2007-08-01)	0
48	Águas Residuais	Determinação de Azoto Amoniacal Destil-Tit	PT26* (2008-03-07) (ISO 7150-1:1984)	0
49	Águas Residuais	Determinação de Azoto Kjeldahl Digest-Destil-Tit	PT25* (2008-03-07) (NP EN 25663:1997)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
50	Águas Residuais	Determinação de Hidrocarbonetos LLE-FTIR	PT42* (2008-04-16) (SMEWW 5520 C)	0
51	Águas Residuais	Determinação de Óleos e gorduras LLE-FTIR	PT38* (2008-04-16) (SMEWW 5520 C)	0
52	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Azoto Orgânico Cálculo	PT25 (2008-03-07)	0
53	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Detergentes Aniónicos AFS-LLE-Azul metileno	PT 44 (2008-07-22)	0
54	Águas Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de CQO Digest-Tit-FAS	PT34* (2008-09-02) (SMEWW 5220 C)	0
55	Águas Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Detergentes aniónicos LLE-EAM-Azul metileno	PT37* (2008-12-10) (SMEWW 5540 C)	0
56	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Oxigénio dissolvido Electrometria	PT13* (2008-03-07) (NP EN 25814:1996)	0
57	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Sólidos suspensos fixos Gravimetria	PT19* (2008-03-07) (SMEWW 2540 E)	0
58	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Sólidos suspensos totais Gravimetria	PT10* (2008-07-18) (SMEWW 2540 D)	0
59	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Sólidos suspensos voláteis Gravimetria	PT19* (2008-03-07) (SMEWW 2540 E)	0
60	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Sólidos totais fixos Gravimetria	PT19* (2008-03-07) (SMEWW 2540 E)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
61	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e Residuais	Determinação de Sólidos totais voláteis Gravimetria	PT19* (2008-03-07) (SMEWW 2540 E)	0
62	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo, de Piscina, Residuais e Lixiviados	Determinação de Condutividade Electrometria	PT14* (2009-01-28) (NP EN 27888:1996)	0
63	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo, de Piscina, Residuais e Lixiviados	Determinação de pH Potenciometria	PT09* (2008-10-10) (SMEWW 4500H* B)	0
64	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de 2-Clorofenol, 2-Nitrofenol, 2,4-Dimetilfenol, 2,4-Diclorofenol, 4-Cloro-3-metilfenol, 2,4,6-Triclorofenol, p-tert-octilfenol, Pentaclorofeno, l4-Nonilfenol SPME-GC-MS	PT47 (2009-03-12)	0
65	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Cloreto de Vinilo, MTBE, Epicloridrina, 1,3-cis-dicloropropeno, 1,3-trans-dicloropropeno SPME-GC-MS	PT46 (2009-03-12)	0
66	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de 1,3-Dicloropropeno total, Cálculo	PT46 (2009-03-12)	0
67	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Hexacloro ciclohexano total, Metoxicloro total Cálculo	PT29 (2009-03-12)	0
68	Águas de Consumo Humano, Naturais e Residuais	Determinação de Trihalometanos totais Cálculo	PT28 (2009-03-12)	0
69	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Sólidos Dissolvidos totais Gravimetria	PT 48* (2008-03-07) (SMEWW 2540 C)	0
70	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Dureza Permanente Cálculo	PT33 (2008-05-12)	0

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
71	Águas de Consumo Humano, Naturais e de Processo	Determinação de Dureza Temporária Cálculo	PT33 (2008-05-12)	0
72	Águas de Consumo Humano, Naturais, de Processo e de Piscina	Determinação de Dureza Total Cálculo	PT15 (2009-03-02)	0
73	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação de Oxidabilidade AFS-EAM	PT49 (2008-10-06)	0
74	Águas de Consumo Humano	Determinação de Naftaleno, Acenaftileno, Acenaftaleno, 2-Bromonaftaleno, Fluoreno, Fenatreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Perileno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Benzo(ghi)perileno, PCB28, PCB52, PCB101, PCB180, PCB138, PCB153, Dimetilftalato, Dietilftalato, di-n-butilftalato, Butilbenzilftalato, di-2-etilhexilftalato, di-n-octilftalato SPME-GC-MS	PT53 (2009-05-11)	0
75	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação do oxigénio dissolvido em campo Electrometria	PT54 (2009-05-11)	1
76	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação do cloro residual livre em campo Fotometria	PT55 (2009-05-11)	1
77	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação do pH Potenciometria	PT51 (2008-05-12)	0
78	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação da condutividade Potenciometria	PT51 (2008-05-12)	0
79	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação da turvação Nefelometria	PT51 (2008-05-12)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
80	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação do pH Potenciometria	PT51 (2008-05-12)	0
81	Águas de Consumo Humano e Naturais	Determinação da alcalinidade Titrimetria	PT51 (2008-05-12)	0
82	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Pesquisa e quantificação de Bactérias Coliformes	PT58 (2009-05-11)	0
83	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Pesquisa e quantificação de <i>Escherichia coli</i>	PT58 (2009-05-11)	0
84	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Pesquisa e quantificação de Enterococos	PT59 (2009-05-11)	0
85	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico	PT52 (2009-05-11)	1
86	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Colheita de Amostras para Análise de Cheiro e Sabor	PT52 (2009-05-11)	1
87	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Colheita de Amostras para Análise de Acrilamida	PT52 (2009-05-11)	1
88	Águas de Consumo Humano, Naturais, Piscinas, Balneares e Processo	Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Microbiológicos constantes deste anexo técnico	PT52 (2009-05-11)	1
RESÍDUOS SÓLIDOS SOLID RESIDUES				
89	Solos e lamas	Determinação de Humidade Gravimetria	PT40* (2007-07-26) (EN 12880:2000)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0411-1

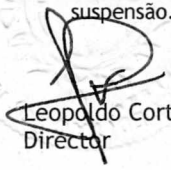
Accreditation Annex nr.

IAREN - Instituto da Água da Região Norte

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
90	Solos e lamas	Determinação de pH Potenciometria	PT09 (2008-10-10)	0

FIM
END**Notas:****Notes:**

- "PTnn" indica procedimento interno do Laboratório.
- Os métodos internos assinalados com asterisco(*) são baseados no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s).
- SMEWW indica "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21st Edition.
- EPA indica "Environmental Protection Agency".
- EA-UK MDW indica "Environmental Agency United Kingdom-The Microbiology of Drinking Water".
- Os métodos de filtração por membrana não se aplicam a águas com elevada carga microbiana interferente e matéria em suspensão.


Leopoldo Cortez
Director

ALGUNS CLIENTES DO LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

▪ AEP/EXPONOR/EuroParque	▪ ECOCICLO	▪ Manuel Francisco de Almeida
▪ AGS	▪ EFACEC Engenharia e Sistemas	▪ Manuel Guerra I.C.C.
▪ Águas do Douro e Paiva	▪ EUMEL	▪ Mota – Pastas Cerâmicas
▪ Águas de Gaia	▪ EUROSPUMA	▪ NEORELVA
▪ Águas de Valongo	▪ REIZINHO & SILVA	▪ NESTLÉ Portugal
▪ Alves Ribeiro	▪ Fábrica Zarrinha	▪ NORBOX Embalagens
▪ AMBIPORTO	▪ FAPOVAR	▪ OBRECOL
▪ Amorim & Irmãos	▪ FAURECIA	▪ OLIVEIRAS
▪ Amorim Isolamentos	▪ FERPINTA	▪ PALBIT
▪ Amorim Revestimentos	▪ Ferrovial Agroman	▪ Papeleira Portuguesa
▪ ARSOPI	▪ Firmino Gomes da Costa	▪ PATINTER
▪ AUTOVILA / EGEO	▪ FLAMA	▪ PATRÍCIOS
▪ AUTO-RIBEIRO	▪ FLEX 2000	▪ PEDRAL
▪ AVON AUTOMOTIVE	▪ FLEXITEX	▪ POMBO
▪ BAVIERA	▪ FUNFRAP	▪ Porcelanas Costa Verde
▪ BLOCO GRÁFICO	▪ GAMETAL	▪ PRÓZINCO
▪ Browning Viana	▪ GESTAMP Aveiro	▪ PSA – Peugeot Citroën
▪ Bulhosas, Irmãos	▪ GRANIMUNDO	▪ Quimitécnica.com
▪ CABELAUTO	▪ GRES PANARIA Portugal	▪ RONUTEX
▪ CABELTE	▪ HERCULANO	▪ SAPA II Perfis
▪ CATIM	▪ Hidurbe Mesquita ACE	▪ Siderurgia Nacional
▪ CELTEJO	▪ INDULAC	▪ SILAMPOS
▪ Centro Tecnológico do Calçado	▪ INDULATEX	▪ SOCITREL
▪ CIFIAL	▪ Indústria JOMAR	▪ SOCORI
▪ CIPADE	▪ Irmãos Magalhães	▪ SONAE Indústria – PCDM
▪ CIRES	▪ JAMARCOL	▪ SOPRECOR
▪ COLEPCCL	▪ Lacticínios MAF	▪ STA
▪ Compagnie Générale des Eaux (Portugal)	▪ LACTOGAL	▪ SUCH
▪ Construções Carlos Pinho	▪ Lafitte Cork	▪ SUMA
▪ Construtora Abrantina	▪ LENA Ambiente	▪ SWEDWOOD Portugal
▪ Constantino Fernandes Oliveira & Filhos	▪ LORCOL	▪ TAFE
▪ CORREIA & CORREIA	▪ LUSO FINSA	▪ TERMOLAN
▪ DAT-SCHAUB	▪ M. A. SILVA Cortiças	▪ TOYOTA CAETANO
	▪ Malhas EICAL	▪ VICAIMA



Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica

As nossas áreas de negócio



ÍNDICE

Breve Apresentação da Organização.....	3
As Nossas Áreas de Negócio.....	4
Unidade de Tecnologias de Informação.....	5
Unidade de Tecnologias Ambientais.....	7
Unidade de Certificação Ambiental e Segurança Industrial.....	10
Unidade de Projectos de I&DT e Contratos Industriais.....	14
Unidade de Formação.....	15
Contactos.....	17
Localização.....	18

Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica

O IDIT é uma associação privada sem fins lucrativos, de utilidade pública, promovendo, desde 1989, a introdução da inovação tecnológica no tecido empresarial envolvente, o aconselhamento e a resolução de problemas tecnológicos das empresas.

Os associados do IDIT, em Novembro de 2010, são os seguintes:

- GESTIOSERV - Gestão e Serviços, Unipessoal, Lda
- Universidade do Porto
- IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento
- Fabrica de Vidros Barbosa & Almeida, SA
- CABELTE - Cabos Eléctricos e Telefónicos, SA
- EFACEC
- IBEROMOLDES
- NAVALIS
- LISNICO, SA
- Toyota Caetano Portugal, SA
- Têxtil Manuel Gonçalves
- NET - Novas Empresas e Tecnologias, SA
- Centro Tecnológico do Calçado
- AEP - Associação Empresarial de Portugal



A nossa Visão

Ser um parceiro de referência das empresas portuguesas na intermediação tecnológica entre a indústria e a ciência, através da partilha de competências.

A nossa Missão

Proporcionar às empresas portuguesas as melhores soluções integradas de produtos e serviços na área da inovação tecnológica, com vista ao seu desenvolvimento sustentado.

Os nossos Valores

- Orientação para o cliente;
- Constante procura de novos negócios;
- Criatividade e flexibilidade na busca de soluções inovadoras e de qualidade;
- Relação construtiva com os parceiros;
- Complementaridade e espírito de equipa;
- Ética na gestão e na acção.

A nossa Política de Qualidade

Satisfazer plenamente e exceder as expectativas dos nossos clientes.

As nossas áreas de negócio:

- ✓ **Unidade de Tecnologias de Informação e Comunicação**
- ✓ **Unidade de Tecnologias Ambientais**
- ✓ **Unidade de Certificação Ambiental e Segurança Industrial**
- ✓ **Unidade de Formação**
- ✓ **Unidade de Projectos de I&DT e Contratos Industriais**

Unidade de Tecnologias de Informação e Comunicação - UTIC

A Unidade de Tecnologias de Informação e Comunicação está fundamentalmente preparada e organizada para dar resposta, aos diversos problemas das PME's.

Principais Actividades da UTIC

- Consultoria Tecnológica

- Soluções Web

- ✓ Páginas web estáticas ou dinâmicas;
- ✓ Plataformas colaborativas;
- ✓ E-learning.

- Soluções à medida

- ✓ Desenvolvimento de software.

- Redes e servidores

- ✓ Configuração e gestão de redes;
- ✓ Soluções open-source;
- ✓ Instalação e configuração de servidores;
- ✓ Servidores Web;
- ✓ Servidores de e-mail;
- ✓ Servidores de bases de dados;
- ✓ Servidores de ficheiros;
- ✓ Servidores de nomes;
- ✓ Segurança.

- Acções de Formação

- ✓ Os técnicos da **UTIC** colaboram em acções de formação realizadas pelo IDIT na vertente das novas tecnologias da informação e comunicação.

Algumas Soluções desenvolvidas pela UTIC:

Plataforma de Gestão de Conteúdos



<http://www.informarlocal.pt>



<http://www.idit.up.pt>



<http://www.adredv.pt>



<http://qi.idit.up.pt>

Observatório



<http://observatoriosocial.cm-feira.pt>

Plataforma de E-Learning



<http://moodle.idit.up.pt>

Unidade de Tecnologias Ambientais - UTA

A Unidade de Tecnologias Ambientais é constituída pelo Laboratório de Águas e Efluentes (LAE) e pelo Centro de Estudos Ambientais (CEA).

LAE – Laboratório de Águas e Efluentes

O LAE – Laboratório de Águas e Efluentes acumulou ao longo dos últimos 20 anos uma sólida experiência em termos de caracterização e depuração de águas, águas residuais, e conta já com uma série apreciável de intervenções na indústria, câmaras municipais e gabinetes de projecto.

Principais actividades do LAE



Análise de águas

O LAE efectua a caracterização de águas para consumo humano (superficiais e subterrâneas), de modo a averiguar a sua conformidade com a legislação em vigor. Este serviço é prestado a particulares, indústrias e câmaras municipais bem como a outras entidades.

Caracterização de águas residuais de origem industrial

O LAE apoia indústrias e gabinetes de projecto em termos de caracterização de águas processuais, residuais e também de resíduos sólidos. A caracterização das águas residuais a tratar é uma das etapas imprescindíveis na abordagem e definição concreta de um problema de poluição.

Análises físico-químicas

A caracterização de águas naturais, de consumo e residuais, bem como de lamas de ETAR e de resíduos, assenta na realização de um conjunto diversificado de análises físicas e químicas, cujos resultados têm que ser absolutamente fiáveis.

Para o efeito, o LAE dispõe de um Laboratório bem apetrechado e apto a executar um extenso leque de análises de acordo com técnicas normalizadas e recomendadas, no caso do controlo da poluição, pela legislação em vigor. O LAE pode igualmente realizar análises de matérias-primas e de produtos acabados, em obediência a procedimentos analíticos específicos.

Garantia da qualidade

Em Fevereiro de 2003 foi concedida ao LAE, pelo IPQ, a acreditação de acordo com a Norma NP EN ISO 17025. O LAE faz parte da lista da ERSAR (Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos) contendo os laboratórios aptos para caracterização de águas para consumo humano. O LAE participa em



Ensaio de Aptidão promovidos pela RELACRE (a nível nacional) e pela AQUACHECK (a nível internacional).

Acções de Formação.

Os técnicos do LAE colaboram em acções de formação realizadas pelo IDIT na vertente ambiental.

Serviços de apoio

O LAE participou já em inúmeros processos de apoio às indústrias e outras entidades na abordagem de problemas de poluição, acompanhamento e diagnóstico do funcionamento de estações de tratamento de águas (ETA) e águas residuais (ETAR), etc. De entre estas actividades salientam-se os estudos que o LAE pode efectuar tendo em vista: (i) a diminuição do consumo de água; (ii) a reciclagem de águas residuais, tratadas ou não; e (iii) o reaproveitamento de águas residuais ou de outros resíduos.

CEA – Centro de Estudos Ambientais

Para além de participar em programas ou projectos de I&DT, O CEA presta serviços à medida do cliente na área ambiental, nomeadamente:

- ✓ Elaboração de cadernos de encargos para ETAR;
- ✓ Diagnóstico e optimização de ETAR's, na vertente físico-química e biológica;
- ✓ Realização de estudos de tratabilidade de águas e águas residuais;
- ✓ Disseminação e o acompanhamento da implementação de tecnologias menos poluentes;
- ✓ Monitorização de poluentes (por exemplo, controlo da qualidade de águas superficiais por meio de sondas contendo sistemas de aquisição de dados associados ao equipamento de medição).

Unidade de Certificação Ambiental e Segurança Industrial - UCASI

Esta unidade integra o Laboratório de Ensaios Ambientais – **LEA**

Principais Actividades da UCASI

Ambiente

- ✓ Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental – Normas ISO 14001;
- ✓ Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade – Normas ISO 9001;
- ✓ Diagnósticos Ambientais;
- ✓ Licenciamento Industrial e Licença Ambiental;
- ✓ Resolução de problemas ambientais, Higiene e Segurança Industrial e Legislação em vigor;
- ✓ Planos de Gestão de solventes – Decreto-Lei nº 242/2001 de 31 de Agosto;
- ✓ Planos de Monitorização de Emissões Gasosas – Decreto-Lei n.º 78/2004 de 03 de Abril.



Caracterização de Emissões Gasosas

- ✓ Medição de poluentes em fontes fixas (chaminés), de modo a cumprir com o estipulado no Decreto-Lei nº 78/2004 de 03 de Abril e na Portaria nº 286/93 de 12 de Março. Cálculo da Altura das Chaminés de acordo com a Portaria 263/2005 de 17 de Março.

Acústica

Acústica de Edifícios e/ou de Salas (Decreto-Lei n.º 129/2002 de 11 de Maio)

- ✓ Isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos;
- ✓ Isolamento sonoro a sons de percussão de pavimentos;
- ✓ Isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas;
- ✓ Determinação e Avaliação do nível sonoro do ruído particular de equipamentos de edifícios;



- ✓ Medição do tempo de reverberação de recintos fechados.



Medições de Ruído Ambiental

- ✓ Avaliação dos níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Critério de Exposição Máxima, de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.



Medições de Ruído Industrial (Laboral)

- ✓ Avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído (Ruído Interno) de acordo com o Decreto-Lei n.º 182/2006 de 06 de Setembro.

Ruído de Máquinas e Equipamentos

- ✓ Avaliação dos níveis de Potência sonora de máquinas e equipamentos.

Vibrações no corpo humano

- ✓ Avaliação das vibrações transmitidas ao sistema mão-braço;
- ✓ Avaliação das vibrações transmitidas ao corpo inteiro.

Higiene e Segurança no Trabalho

Organização de serviços externos de Higiene e Segurança no Trabalho

- ✓ Prestação da modalidade de serviços externos (entidade autorizada



Segurança Industrial

- ✓ Implementação de Sistemas de Gestão de HST (NP 4397) ou Implementação de Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança no Trabalho – OHSAS 18001;
- ✓ Diagnósticos de Segurança;
- ✓ Identificação e Avaliação de Riscos para a Segurança e Saúde dos Trabalhadores (Lei n.º 99/2003);

- ✓ Prevenção de Incêndios, Segurança contra Riscos Industriais;
- ✓ Segurança de máquinas e Sistemas;
- ✓ Sinalização de Segurança;
- ✓ Planos de Emergência;
- ✓ Substâncias e preparações perigosas;
- ✓ Autorizações de Trabalho;
- ✓ Segurança de Produtos;
- ✓ Selecção dos Equipamentos de Protecção Individual.

Higiene Industrial

- ✓ Avaliação da Exposição Profissional a Agentes Químicos: Avaliação da exposição a substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho, segundo métodos NIOSH e OSHA; análise dos resultados segundo norma NP 1796 de 2007;
- ✓ Avaliação da exposição a Agentes físicos (ruído, vibrações, ...);
- ✓ Avaliação das Condições de Iluminância nos locais de trabalho;
- ✓ Avaliação do Ambiente Térmico nos locais de trabalho (Conforto e Stress Térmico);
- ✓ Avaliação das Condições Ambientais (temperatura e humidade) nos locais de trabalho.

Qualidade do Ar Interior

- ✓ Avaliação de Contaminantes químicos na atmosfera do trabalho Industrial;
- ✓ Avaliação da Qualidade do Ar Interior segundo o Decreto-Lei n.º 79/2006.

Qualidade do Ar Exterior

- ✓ Monitorização em contínuo da Qualidade do Ar.

Acções de Formação

- ✓ Os técnicos do UCASI colaboram em acções de formação realizadas pelo IDIT na vertente ambiental e higiene e segurança no trabalho.

Unidade de Projectos de I&DT e Contratos Industriais

A Unidade de Projectos de I&DT participa em projectos de âmbito Nacional e Internacional, tendo em vista a contínua actualização do seu know-how nessas áreas, criando assim novas oportunidades para as empresas, através da promoção e disseminação de tecnologias inovadoras.

Projectos de I&DT nacionais e europeus

- ✓ Projecto **PRONORTE DVnet**, Incentivo à Utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas;
- ✓ Projecto **Leonardo da Vinci** P/98/2/06437 OPTIMAT, Open and Distance Training in Manufacturing Technologies;
- ✓ Projecto de cooperação luso francês 332 B4 COMME AGATHE, Communication Multi Agents pour l'Atelier;
- ✓ Projecto **INTERREG IIC EA – B1P** – No. 2.16 **INOVAUTO**, Promoção da Inovação e Cooperação Tecnológica entre as PMEs do Sector de Componentes para a Indústria Automóvel e as Entidades Científicas regionais (em substituição da FEUP);
- ✓ Projecto **EQUAL – InformarLOCAL** – Rede de Cooperação Institucional e Apoio Empresarial da região Entre Douro e Vouga (EDV);
- ✓ Projecto **EQUAL – NOS** – Iniciativas Integradas e Integradoras de Orientação-Formação-Inserção;
- ✓ Projecto Craft **TASIO**, Technical Assistance Service Intelligent Optimisation;
- ✓ Projecto **INTERREG IIIB – PREMI** – parceria para o desenvolvimento sustentado, através da reciclagem, miniaturização e redução de desperdícios;
- ✓ Projecto **INTERREG IIIB – TECHLINK** – parceria transnacional para a construção de uma rede de inovação inter-regional.

Unidade de Formação

A Unidade de Formação está preparada para dar formação em todas as suas áreas de competência e negociar com as empresas interessadas as soluções de formação mais adequadas.

Principais actividades desenvolvidas

- ✓ **Formação intra-empresa (ajustada à medida do cliente);**
- ✓ **Formação inter-empresa;**
- ✓ **Estágios de curta e longa duração;**
- ✓ **Apoio e implementação à elaboração de candidaturas a programas de formação financiadas.**

O nosso programa de formação inclui as seguintes componentes complementares:

- ✓ **Formação de Base e Avançada** nas tecnologias em que o IDIT fornece serviços à indústria – tecnologias da produção, tecnologias ambientais e vibrações e acústica industrial – em cursos dirigidos nomeadamente a quadros técnicos superiores, médios e a operadores especializados;
- ✓ **Formação especializada, incluindo tecnologias emergentes**, de inovação, energia, qualidade, ambiente e segurança - em cursos de curta duração dirigidos nomeadamente a gestores e a quadros superiores das empresas, através de uma atitude de identificação de problemas e de concepção de metodologias que visem a sua solução efectiva;
- ✓ **Curso de Técnico Superior de Higiene e Segurança**;(homologação nº 311 da ACT)



- ✓ **Formação Pedagógica Inicial de Formadores**.(homologação nº2506 do IEFP)

Unidade de Formação

O IDIT está acreditado, desde 26/04/2000 (Processo nº 2434) nos seguintes domínios de intervenção:

- ✓ **Concepção;**
- ✓ **Organização e promoção;**
- ✓ **Desenvolvimento/Execução;**
- ✓ **Protocolos de colaboração com entidades do Sistema Educativo.**



Contactos:

Geral:

Telefone: 256 370 100

Fax: 256 370 110

info@idit.up.pt

Director Geral:

Vitor Gaspar

vmgaspar@idit.up.pt

**Serviços Administrativos e
Financeiros:**

Sónia Bastos

sonia_bastos@idit.up.pt

**Projectos de I&DT Contratos
Industriais:**

Francisco Restivo

fjr@idit.up.pt

**Unidade de Certificação
Ambiental e Segurança****Industrial:**

Sandra Maia

sandramaia@idit.up.pt

Unidade de Formação:

formacao@idit.up.pt

Orlanda Barbosa

obr@idit.up.pt

**Unidade de Tecnologias de
Informação e Comunicação:**

Sandra Moreira

sandra_moreira@idit.up.pt

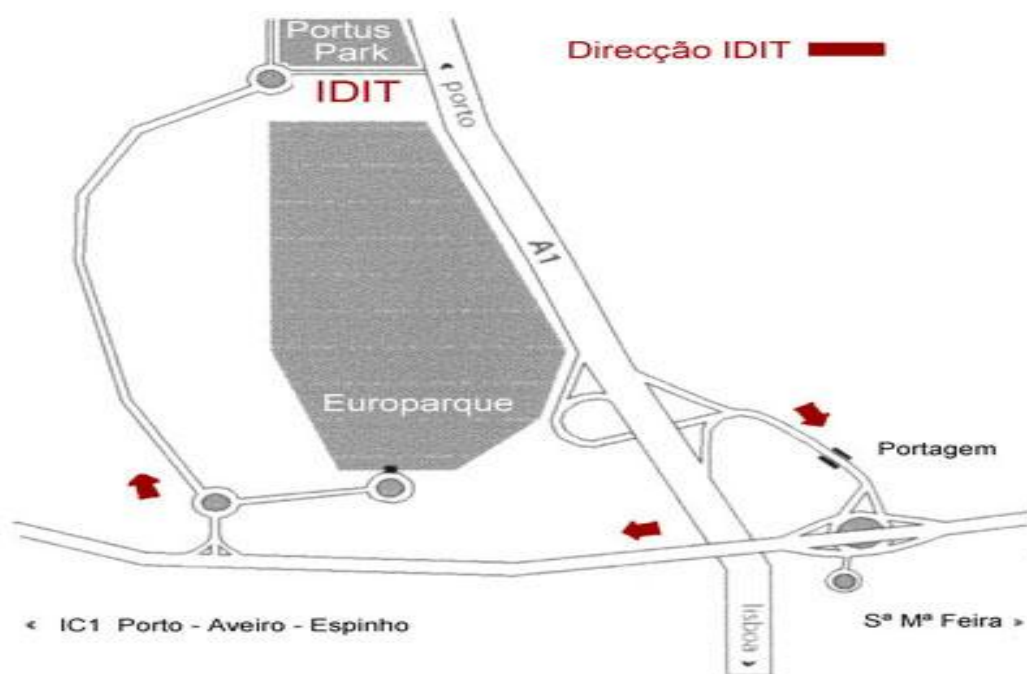
**Unidade de Tecnologias
Ambientais:**

Helder Durão

hjd@idit.up.pt

Localização:

Localizado em Santa Maria da Feira, 30 km a sul do Porto, vizinho do Europarque e do futuro Parque de Ciência e Tecnologia do Porto (PortusPark).



Morada:

Rua do IDIT – Espargo
4520-102 Santa Maria da Feira

Coordenadas GPS:

Latitude: 40°56'19.82"N

Longitude: 08°34'48.82"W

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0277-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica Laboratório de Águas e Efluentes

Endereço Rua do IDIT
Address Espargo
4520-102 Santa Maria da Feira

Contacto Helder Durão
Contact

Telefone +351. 256370100
Fax +351. 256370183
E-mail info@idit.up.pt
Internet www.idit.up.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos

Accreditation Scope Summary

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 *Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

Anexo Técnico de Acreditação N° L0277-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica Laboratório de Águas e Efluentes

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ÁGUAS, EFLUENTES LÍQUIDOS E RESÍDUOS SÓLIDOS <i>WATERS, LIQUID EFFLUENTS AND SOLID RESIDUES</i>				
1	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de cloretos Método Argentométrico	SMEWW 4500 Cl ⁻ B	0
2	Águas de Consumo, Naturais, Piscinas e Residuais	Determinação da condutividade. Condutimetria	SMEWW 2510 B	0
3	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de nitratos. Método do eléctrodo selectivo	SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ D	0
4		Determinação de sólidos dissolvidos totais. Gravimetria	SMEWW 2540 C	0
5	Águas de Consumo, Naturais, Processo e Residuais	Determinação de sólidos suspensos totais Gravimetria	SMEWW 2540 D	0
6	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de crómio hexavalente Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 3500-Cr B	0
7	Águas de Consumo, Naturais, Processo e Residuais	Determinação de sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 B	0
8		Determinação de sólidos fixos e voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 E	0
9	Lamas	Determinação de sólidos totais, fixos e voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 G	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0277-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica Laboratório de Águas e Efluentes

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
10	Águas de Consumo, Naturais, Piscinas, Processo, Residuais e Lamas	Determinação do pH Potenciometria	SMEWW 4500 H ⁺ B	0
11	Águas Naturais, Processo e Residuais	Determinação da Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO) Incubação e método do eléctrodo com membrana	SMEWW 5210 B	0
12		Determinação da Carência Química de Oxigénio (CQO) Método Colorimétrico em refluxo fechado	SMEWW 5220 D	0
13	Águas de Consumo, Naturais e Piscinas	Determinação da Turvação Método Nefelométrico	SMEWW 2130 B	0
14	Águas de Consumo e Naturais	Determinação da dureza Volumetria	SMEWW 2340 C	0
15		Determinação de cádmio, cobre, crómio, níquel, potássio, prata, sódio, zinco e estanho Espectrofotometria de Absorção Atómica com Chama	SMEWW 3111 B	0
16		Determinação de arsénio Espectrofotometria de Absorção Atómica com Gerador de Hidretos	SMEWW 3114 C	0
FIM END				

Notas:**Notes:**

- “SMEWW” indica “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, 21st Edition.

Leopoldo Cortez
Director

Certificado de Acreditação**Accreditation Certificate**

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

**Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica
Laboratório de Águas e Efluentes**

Rua do IDIT
Espargo
4520-102 Santa Maria da Feira

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão.

The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation was granted for the first time on 2003-02-19.

A acreditação foi concedida em 2003-02-19.
O presente Certificado tem o número de acreditação

This Certificate has the accreditation number L0277 and was issued on 2007-12-05 replacing the one issued on 2006-09-05.

L0277

e foi emitido em 2007-12-05 substituindo o anteriormente emitido em 2006-09-05.



Leopoldo Cortez
Director

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua atualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.

This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.

Metodologia de medição de odores

1. Procedimentos de medição

A determinação analítica da concentração de odor é realizada de acordo com a EN 13725:2003 – Determinação da concentração de odores através dum olfactómetro dinâmico.

A determinação da concentração de odor é realizada através de um olfactómetro TO6, actualizado com o software TO7, fabricado por Mannebeck, Alemanha, no qual o caudal do gás de amostra e ar neutro são misturados minuciosamente através duma bomba de injeção.

A mistura é apresentada através duma máscara de nariz, com o objectivo de cada membro do painel avaliar a existência de odor na mistura apresentada. Os assessores do painel inalam cada diluição do odor e têm de decidir por “Sim” ou “Não” sobre a existência dum cheiro perceptível. A diluição é diminuída, passo a passo, até que todos os assessores reconheçam um cheiro distinto. O limiar de detecção de odor, Z_{ITE} , corresponde ao factor de diluição aplicado à amostra cuja probabilidade de detecção de odor de 0,5. Adicionalmente, e para cada apresentação, é feita uma triagem através do cálculo de ΔZ . Este valor representa o desvio de cada resultado individual de um assessor relativamente à média de resultados do painel e deve estar compreendido entre $-5 \leq \Delta Z \leq 5$.

A concentração de odor (c_{od}), da amostra, em uo_E / Nm^3 , é igual à média geométrica dos limiares de detecção de odor dos vários elementos do painel após triagem.

O procedimento de selecção do painel de teste é realizado de acordo com a EN 13725:2003. Para a determinação de odores são seleccionados, da população em geral, assessores com qualidades específicas, para serem membros do painel. De modo a assegurar a reprodutibilidade dos resultados, cada elemento do painel deve possuir uma sensibilidade olfactiva dentro duma gama definida e mais estreita do que a variação normal para a população. Para se atingir este objectivo, a sensibilidade específica dos candidatos a membro do painel ao odor é testada com o odorante de referência, n-butanol.

A Eurofins Portugal possui uma “bolsa de colaboradores”, para serem assessores do painel, de 25 elementos devidamente treinados e dentro dos critérios definidos na referida norma. Para cada trabalho são usados 4 a 5 assessores.

À data da realização do trabalho, os resultados dos ensaios de precisão e repetibilidade realizados pela Eurofins Portugal, de acordo com o requerido pela EN 13725:2003, são apresentados na tabela A1.1.

Tabela 1.1: Precisão e repetibilidade da Eurofins Portugal

Cálculo da precisão – A e repetibilidade – r				
Concentração do padrão (n-butanol):		60,3 / 74,5 / 54,4	μmol/mol	
	Data	uoE/m³	μmol/mol	log ₁₀ (μmol/mol)
y ₁	16-04-2010	1100	0,0548	-1,2611
y ₂	16-04-2010	1200	0,0503	-1,2989
y ₃	19-04-2010	2000	0,0373	-1,4289
y ₄	19-04-2010	2200	0,0339	-1,4703
y ₅	19-04-2010	1500	0,0497	-1,3039
y ₆	19-04-2010	2100	0,0355	-1,4501
y ₇	22-04-2010	1200	0,0453	-1,3436
y ₈	22-04-2010	720	0,0756	-1,1217
y ₉	22-04-2010	860	0,0633	-1,1989
y ₁₀	22-04-2010	760	0,0716	-1,1452
y _w				-1,3023
s _r				0,1236
r	<=0,477			0,3954
d _w				0,0956
A	<= 0,217			0,1841

y₁₋₁₀: resultados dos testes; y_w: média dos resultados; s_r: desvio normal; r: repetibilidade; d_w: teste de exactidão - Bias; A: precisão

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-1*Accreditation Annex nr.*

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.**Endereço** Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré*Address*Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré**Contacto** Raquel Raimundo*Contact***Telefone** 234 366 170**Fax** 234 366 179**E-mail** sondarlab@netvisao.pt**Internet** <http://www.sondarlab.net>**Resumo do Âmbito Acreditado**

Ar ambiente

Accreditation Scope Summary

Ambient Air

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
1	Ar ambiente	Amostragem para a determinação de partículas PM10 2,3 m³/h (38,33 l/min)	EN 12341:1998	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m³	NP 4339:1998	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m³ Nox: [10 - 765] µg/m³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m³	IT 0554, ed.7 (2009-05-11) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas totais em suspensão. Partículas PM10 Partículas PM2,5 [13 - 92] µg/m³	ISO 10473:2000	1
FIM END				

Notas:**Notes:**

IT XXXX significa instrução de trabalho baseada na norma junto indicada.


Leopoldo Cortez
Director