



**MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DOS SUBLANÇOS AVEIRAS DE  
CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 – AUTO-  
ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME I – RELATÓRIO BASE**

**MAIO 2016**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 – AUTO-  
ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ÍNDICE GERAL**

**Volume I – Relatório Base**

Volume II – Anexos Técnicos

Volume III – Peças Desenhadas

Estoril, Maio de 2016

Visto,

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Miguel Castelo  
Responsável Técnico

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Luís Ferreira  
Coordenação Geral

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 1
-------------	-----------------------	--	--------



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 – AUTO-  
ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME I – RELATÓRIO BASE**

***ÍNDICE DE PORMENOR***

I.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	8
I.1	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....	8
I.1.1	Parâmetros a Monitorizar .....	8
I.1.2	Locais de Amostragem .....	9
I.1.3	Período de prossecução dos objetivos de monitorização e frequência das amostragens.....	10
I.1.4	Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados .....	10
I.1.5	Identificação dos indicadores de atividade do projeto .....	12
I.1.6	Métodos de Tratamento de Dados .....	13
I.1.7	Critérios de Avaliação dos Dados.....	13
I.2	RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....	17
I.2.1	Ribeira de Pontével.....	17
I.2.2	Afluente da Ribeira do Marçal .....	19
I.2.3	Ribeira da Atalaia .....	20
I.2.4	Afluente da Ribeira da Atalaia .....	21



I.2.5	Afluente da Vala da Asseca .....	22
I.2.6	Ribeira das Fontainhas.....	23
I.2.7	Ribeiro das Cabanas .....	24
I.2.8	Ribeira das Martanas .....	25
I.2.9	Ribeiro da Torre / Alcaidaria .....	26
I.2.10	Rio Alviela .....	27
I.3	DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	28
I.3.1	Ribeira de Pontével .....	28
I.3.2	Afluente da Ribeira do Marçal.....	28
I.3.3	Ribeira da Atalaia.....	28
I.3.4	Afluente da Ribeira da Atalaia.....	29
I.3.5	Afluente da Vala da Asseca .....	29
I.3.6	Ribeira das Fontainhas.....	29
I.3.7	Ribeiro das Cabanas .....	30
I.3.8	Ribeira das Martanas .....	30
I.3.9	Ribeiro da Torre / Alcaidaria .....	30
I.3.10	Rio Alviela .....	30
I.4	VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE QUALIDADE AMBIENTAL ..	31
I.5	COMPARAÇÃO COM AS PREVISÕES EFECTUADAS NO EIA E RESULTADOS OBTIDOS EM OUTRAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO.....	32
I.5.1	Comparação com a situação de referência em 2004.....	32
I.5.2	Comparação com outras campanhas de monitorização .....	33
I.6	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS E DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM.....	58
I.7	CONCLUSÕES .....	58
II.	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS .....	59
II.1	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	59
II.1.1	Parâmetros a Monitorizar .....	59
II.1.2	Locais de Amostragem .....	59
II.1.3	Período de prossecução dos objetivos de monitorização e frequência das amostragens .....	60
II.1.4	Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados.....	61



II.1.5	Identificação dos indicadores de atividade do projeto .....	62
II.1.6	Métodos de Tratamento de Dados .....	62
II.1.7	Relação dos Dados com Características do Projecto ou do Ambiente Exógeno ao Projecto .....	63
II.1.8	Critérios de Avaliação dos Dados.....	63
II.2	RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	65
II.2.1	Asub A (Km expl.- 61+200) .....	65
II.2.2	Asub B (Km expl.- 65+700) .....	67
II.2.3	Asub C (Km expl.- 86+350).....	68
II.2.4	Asub D (Km expl.- 86+350).....	69
II.2.5	Asub E1 (Km expl.- 86+950) .....	70
II.2.6	Asub F (Km expl.- 92+700) .....	71
II.3	DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS .....	72
II.3.1	Asub A (Km expl.- 61+200) .....	72
II.3.2	Asub B (Km expl.- 65+700) .....	72
II.3.3	Asub C (Km expl.- 86+350).....	72
II.3.4	Asub D (Km expl.- 86+350).....	72
II.3.5	Asub E1 (Km expl.- 87+400) .....	72
II.3.6	Asub F (Km expl.- 92+700) .....	73
II.4	COMPARAÇÃO COM OS RESULTADOS DE OUTRAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO.....	73
II.4.1	Asub A (Km expl.- 61+200) .....	73
II.4.2	Asub B (Km expl.- 65+700) .....	74
II.4.3	Asub C (Km expl.- 86+350).....	75
II.4.4	Asub D (Km expl.- 86+350).....	76
II.4.5	Asub E1 (Km expl.- 86+950) .....	77
II.4.6	Asub F (Km expl.- 92+700) .....	78
II.5	CONCLUSÕES.....	79
III.	CONCLUSÕES FINAIS.....	80
IV.	PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....	81



## **ÍNDICE DE FIGURAS**

### **I – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

FIG. I. 1 - Localização da estação meteorológica “IPORTUGA26” .....	16
FIG. I. 2 - Variação mensal da precipitação, registada na estação “IPORTUGA26”.....	17

### **II – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

FIG II. 1 - Medição do pH, Temperatura e Condutividade com recurso a sondas portáteis.....	61
FIG. II. 2 - Medição da coluna seca com recurso a sonda portátil .....	62
FIG. II. 3 – Registos de precipitação nos períodos antecedentes às campanhas de monitorização .....	65

## **ÍNDICE DE QUADROS**

### **I – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

Quadro I. 1 – Parâmetros a monitorizar.....	8
Quadro I. 2 – Localização dos Pontos de Amostragem das Águas Superficiais .....	9
Quadro I. 3 – Gamas de medição e erros associados ao equipamento.....	11
Quadro I. 4 – Métodos laboratoriais.....	12
Quadro I. 5 – Valores normativos da qualidade da água superficial .....	15
Quadro I. 6 – Normas de qualidade ambiental para.....	16
Quadro I. 7 – Qualidade da água na ribeira de Pontével.....	18
Quadro I. 8 – Qualidade da água no Afluente da Ribeira do Marçal .....	19
Quadro I. 9 – Qualidade da água na Ribeira da Atalaia .....	20
Quadro I. 10 – Qualidade da água no Afluente da Ribeira da Atalaia.....	21
Quadro I. 11 – Qualidade da água no Afluente da Vala da Asseca .....	22
Quadro I. 12 – Qualidade da água na Ribeira das Fontainhas .....	23
Quadro I. 13 – Qualidade da água no Ribeiro das Cabanas .....	24
Quadro I. 14 – Qualidade da água na ribeira das Martanas .....	25
Quadro I. 15 – Qualidade da água no Ribeiro da Torre / Alcaidaria.....	26
Quadro I. 16 – Qualidade da água no Rio Alviela .....	27
Quadro I. 17 - Avaliação de conformidade com as normas de qualidade ambiental .....	31



Quadro I. 18 – Comparação dos valores da situação de referência Novembro de 2004 com os valores de Outubro de 2015, no Afluente da Vala da Asseca .....	33
Quadro I. 19 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 na ribeira de Pontével.....	35
Quadro I. 20 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na ribeira de Pontével.....	36
Quadro I. 21 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 no Afluente da Ribeira de Marçal.....	37
Quadro I. 22 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Ribeira de Marçal.....	38
Quadro I. 23 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 no Ribeira da Atalaia.....	39
Quadro I. 24 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na Ribeira da Atalaia.....	40
Quadro I. 25 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Afluente da Ribeira da Atalaia.....	42
Quadro I. 26 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Ribeira da Atalaia.....	43
Quadro I. 27 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Afluente da Vala da Asseca.....	44
Quadro I. 28 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Vala da Asseca.....	45
Quadro I. 29 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 na Ribeira das Fontainhas.....	46
Quadro I. 30 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na Ribeira das Fontainhas.....	47
Quadro I. 31 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Ribeiro de Cabanas.....	49
Quadro I. 32 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Ribeiro de Cabanas.....	50
Quadro I. 33 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Ribeiro da Torre .....	51
Quadro I. 34 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 no Ribeiro da Torre .....	52
Quadro I. 35 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2012 no Rio Alviela.....	53
Quadro I. 36 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 no Rio Alviela.....	54



Quadro I. 37 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 na Ribeira das Martanas .....	56
Quadro I. 38 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 na Ribeira das Martanas .....	57

## **II – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

Quadro II. 1 – Parâmetros a monitorizar .....	59
Quadro II. 2 – Localização dos Pontos de Amostragem de Furos e Poços.....	60
Quadro II. 3 – Valores normativos da qualidade da água subterrânea .....	64
Quadro II. 4 – Qualidade da água no ponto de amostragem Asub A (Km expl. – 61+200) .....	66
Quadro II. 5 – Qualidade da água no ponto de amostragem Asub B (Km expl.- 65+700) .....	67
Quadro II. 6 – Qualidade da água ao km 86+350 (Asub C).....	68
Quadro II. 7 – Qualidade da água ao km 86+350 (Asub D).....	69
Quadro II. 8 – Qualidade da água ao km 87+400 (Asub E1) .....	70
Quadro II. 9 – Qualidade da água ao km 92+700 (Asub F) .....	71
Quadro II. 10 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub A .....	73
Quadro II. 11 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub B .....	74
Quadro II. 12 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub C .....	75
Quadro II. 13 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub D .....	76
Quadro II. 14 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub E1 .....	77
Quadro II. 15 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub F .....	78



## PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### I.1 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

#### I.1.1 Parâmetros a Monitorizar

Para a monitorização da qualidade das águas superficiais nos locais de amostragem seleccionados foram considerados os seguintes parâmetros, de acordo com o respectivo Sublanço:

Quadro I. 1 – Parâmetros a monitorizar

Parâmetros	Sublanços	
	Aveiras de Cima/ Santarém	Santarém/ Torres Novas
Temperatura	X	X
pH	X	X
Condutividade Eléctrica		X
Oxigénio Dissolvido		X
Caudal	X	X
CQO	X	
CBO5	X	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	X	X
Cádmio (Cd) fracções total e dissolvida	X	X
Zinco (Zn) fracções total e dissolvida	X	X
Cobre (Cu) fracções total e dissolvida	X	X
Níquel (Ni) fracções total e dissolvida (***)		X
Ferro		X
Crómio		X
Dureza total (*)	X	X
Óleos e Gorduras		X
Hidrocarbonetos Totais	X	X
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (**)	X	X

Nota: (\*) – Apenas nas linhas de água.

(\*\*) – Para cada local e em cada período de amostragem em que seja detectada uma concentração de hidrocarbonetos totais superiores à concentração estabelecida na legislação vigente para o parâmetro hidrocarbonetos aromáticos polinucleares, deverá ser realizada uma segunda recolha de amostra de água para análise específica do parâmetro hidrocarbonetos aromáticos polinucleares.

(\*\*\*) – Análise do parâmetro na forma total e dissolvida em pontos de amostragem relativos a águas de escorrência. Análise do parâmetro na forma dissolvida em pontos de amostragem relativos a linhas de água.



### I.1.2 Locais de Amostragem

Os locais de recolha de amostras de água superficial relativos às linhas de água intersectadas pelos Sublanços da A1 monitorizados são indicados no Quadro I. 2.

Quadro I. 2 – Localização dos Pontos de Amostragem das Águas Superficiais

Designação do Local	Linha de Água	pk de Exploração	Posição em Relação à Via
<b>Sublanço Aveiras de Cima/Santarém</b>			
Asup A1	Ribeira de Pontével	50+083	Montante
Asup A2			Jusante
Asup B1	Afluente da Ribeira do Marçal	54+024	Montante
Asup B2			Jusante
Asup C1	Ribeira da Atalaia	59+126	Montante
Asup C2			Jusante
Asup D1	Afluente da Ribeira da Atalaia	61+496	Montante
Asup D2			Jusante
Asup E1	Afluente da Vala da Asseca	64+178	Montante
Asup E2			Jusante
Asup E3			Escorrências
Asup F1	Ribeira das Fontainhas	67+564	Montante
Asup F2			Jusante
<b>Sublanço Santarém/Torres Novas</b>			
Asup G1	Ribeira das Cabanas	70+500	Montante
Asup G2			Jusante
Asup G3			Escorrências
Asup H1	Ribeira das Martanas	75+000	Montante
Asup H2			Jusante
Asup H3			Escorrências
Asup I1	Ribeiro da Torre / Alcaidaria	76+400	Montante
Asup I2			Jusante
Asup I3			Escorrências
Asup J1	Rio Alviela	79+500	Montante
Asup J2			Jusante
Asup J3			Escorrências

No caso das recolhas de amostras efetuadas nas linhas de água, os pontos de recolha a montante e a jusante da via foram selecionados de acordo com os seguintes critérios:

- Os locais de recolha a montante situam-se a cerca de 30 a 50 m do ponto de descarga das escorrências da via, de forma a avaliar a qualidade da água do meio receptor sem a contribuição das águas provenientes da via;
- Os locais de recolha a jusante situam-se a cerca de 10 a 20 m do ponto de descarga das escorrências da via, de forma a avaliar a qualidade da água do meio receptor com a contribuição da carga poluente proveniente da auto-estrada.



Importa referir que estas distâncias são meramente indicativas, sendo que por vezes, em função das características do terreno, é necessário efetuar os devidos ajustamentos.

Nos **Anexos 3.1 e 3.2 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III** apresentam-se respectivamente, as coordenadas de localização de cada um dos pontos de amostragem e o respectivo registo fotográfico.

No **Volume III – Peças Desenhadas do Tomo III** localizam-se nas Cartas Militares os pontos de recolha de amostras de águas superficiais preconizados.

### **I.1.3 Período de prossecução dos objetivos de monitorização e frequência das amostragens**

No que respeita à frequência de amostragem, o programa de monitorização previa a realização de três campanhas em 2015: uma representativa do período seco, outra representativa do período crítico e outra representativa do período húmido.

Assim sendo, as campanhas de monitorização ocorreram nos seguintes períodos:

- **1ª Campanha:** 15 de Janeiro de 2015 – esta campanha é representativa do período húmido.
- **2ª Campanha:** 6 de Agosto de 2015 – tendo em atenção o longo período sem precipitação que antecedeu o período de amostragem, considera-se que esta campanha é representativa do período seco, tendo-se constatado que algumas linhas de água não apresentavam escorrência de água;
- **3ª Campanha:** 5 de Outubro de 2015 – esta campanha é representativa do período crítico, ou seja, efectuada aquando a primeira chuvada significativa, que se segue a um período seco;

A realização da recolha e acondicionamento das amostras de águas superficiais seguiu as orientações preconizadas no Plano de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais tendo sido seguidas as normas portuguesas estabelecidas para um correto procedimento de amostragem.

De modo a avaliar a relação eventualmente existente entre o volume de tráfego rodoviário registado nos sublanços em análise e as afetações provocadas na qualidade das linhas de água atravessadas devido ao processo de lavagem do pavimento da via, no **Anexo 1 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III** apresentam-se os valores de tráfego registados no período em análise.

### **I.1.4 Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados**

As técnicas, métodos de análise e os equipamentos utilizados na realização das análises para determinação dos vários parâmetros são compatíveis com os definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas, critérios

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i>	Pág. 10
-------------	-----------------------	--	---------



e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Foram determinados “*in situ*” os parâmetros respeitantes à temperatura, pH, condutividade e velocidade da água, bem como o registo da largura e profundidade média das linhas de água com o objetivo de determinar o respectivo caudal.

As medições de pH, temperatura e condutividade foram efectuadas utilizando uma sonda multiparamétrica de marca *HANNA INSTRUMENTS*, modelo HI 991301, que possibilita após calibração a medição destes parâmetros.

A medição da velocidade da água foi realizada utilizando um caudalímetro da marca *GLOBAL WATER*, modelo FP101 Global Flow Probe.

Após a recolha e análise “*in situ*” das amostras de água, estas foram acondicionadas em malas térmicas refrigeradas e prontamente enviadas para o laboratório da *ALS LABORATORY GROUP*, localizado na República Checa.

As gamas de medição, os erros associados ao equipamento, bem como os métodos laboratoriais, ficam demonstrados nos Quadros I. 3 e I. 4.

Quadro I. 3 – Gamas de medição e erros associados ao equipamento

Equipamento	Gama de medição	Desvio típico
<i>Hanna Instruments HI 991301</i>	pH: 0 a 14 Condutividade: 0 a 20 mS/cm Temperatura: 0 a 60°C	pH: $\pm 0,03$ pH Condutividade: $\pm 2\%$ F.G. Temperatura: $\pm 0,5^\circ\text{C}$
<i>Hanna Instruments HI 9143</i>	Oxigénio dissolvido: 0 a 300% O <sub>2</sub>	Oxigénio dissolvido: $\pm 3,5\%$ O <sub>2</sub>
Global Water FP101	Velocidade da água: 0,09 m/s – 4,57 m/s	Velocidade da água: 0,03 m/s



Quadro I. 4 – Métodos laboratoriais

	Método	Parâmetros	Unidade	Limite
ALS - LABORATORY GROUP	W-HARD-FX	Dureza	mmol/l	0,00020
		Dureza (CaCO3)	mg CaCO3/l	0,020
	W-BOD5-OXY	CBO5	mg/l	1,0
	W-COD-SPC	CQO	mg/l	5,0
	W-TSS45-GR	SST	mg/l	3,0
	W-METAXFX1	Zinco Total	mg/l	0,0020
	W-METAXFX1	Cádmio Total	mg/l	0,00040
	W-METAXFX1	Cobre Total	mg/l	0,0010
	W-METAXFX1	Níquel Total	mg/l	0,0020
	W-METAXFX1	Ferro Total	mg/l	0,0020
	W-METAXFX1	Crómio Total	mg/l	0,0010
	W-METAXFL1	Zinco Dissolvido	mg/l	0,0020
	W-METAXFL1	Cádmio Dissolvido	mg/l	0,00040
	W-METAXFL1	Cobre Dissolvido	mg/l	0,0010
	W-METAXFL1	Níquel Dissolvido	mg/l	0,0020
	W-TPH-IR	Hidrocarbonetos Totais	mg/l	0,050
	W-PAHGMS01	Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (HAP)	µg/l	0,04
	W-TECD-IR	Óleos e Gorduras	mg/l	0,050

### I.1.5 Identificação dos indicadores de atividade do projeto

Os indicadores de atividade do projeto em causa, que têm relação com os resultados da monitorização correspondem aos valores do tráfego que circula nos sublanços em causa.

Fazendo uma análise do tráfego real em circulação nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, há a referir o seguinte:

#### Aveiras de Cima / Santarém

O tráfego estimado em fase de projeto foi sobrevalorizado face ao tráfego efetivamente registado no troço em análise.



Até 2010 não foram registadas variações significativas de tráfego face a 2006. A partir de 2011, foram sempre registadas variações negativas de tráfego comparativamente ao tráfego registado no ano de início de exploração de 2x3 vias.

Ainda que em 2015, o tráfego em circulação entre Santarém / Torres Novas tenha aumentado sensivelmente em 6% face ao ano 2014, mantém uma variação negativa de aproximadamente -16% face a 2006.

### Santarém / Torres Novas

O tráfego estimado em fase de projeto foi sobrevalorizado face ao tráfego efetivamente registado no troço em análise.

Em 2015, o tráfego em circulação entre Santarém / Torres Novas sofreu um acréscimo de 6% face ao ano 2014, embora mantenha uma variação negativa face a 2009 (de aproximadamente -19%). Com efeito, de 2010 a 2015 (com maior significado a partir de 2011), foram sistematicamente registadas variações negativas de tráfego comparativamente ao tráfego registado no ano de início de exploração de 2x3 vias.

As fontes exógenas de contaminação existentes, relacionam-se fundamentalmente com questões ligadas ao uso do solo (nomeadamente as práticas agrícolas), e outras fontes poluidoras, como a descarga difusa de efluentes líquidos, identificadas nomeadamente na proximidade do rio Alviela, a montante do ponto de amostragem J1, (designadamente suiniculturas e vacarias) que poderão funcionar como reais fontes de contaminação da qualidade da água.

#### **I.1.6 Métodos de Tratamento de Dados**

O tratamento e análise estatística dos resultados obtidos seguiram o estabelecido na legislação específica para a qualidade das águas superficiais, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Deste modo, para cada linha de água efectuou-se o tratamento dos resultados de modo a comparar os dados obtidos para cada parâmetro a montante e a jusante da via, em cada uma das campanhas de monitorização e respectiva comparação com o valor guia ou limite estabelecido legalmente.

Foram ainda comparados, sempre que possível, os valores obtidos nas campanhas de amostragem e os previstos nos Estudos de Impacte Ambiental. Foram também comparados com os resultados obtidos nas campanhas de monitorização realizadas entre 2008 e 2015.

O tratamento estatístico foi meramente comparativo (entre os pontos a montante a jusante e entre os diferentes anos).

#### **I.1.7 Critérios de Avaliação dos Dados**

Os resultados analíticos das amostras de água recolhidas foram analisados, tendo em consideração a natureza das águas consideradas. Deste modo, nas linhas de água, os

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 13
-------------	-----------------------	--	---------



resultados foram comparados com os objectivos ambientais de qualidade mínima (Anexo XXI), as normas relativas à água utilizada para rega (Anexo XVI) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e as Normas de Qualidade Ambiental (NQA), definidas no Anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro, para o parâmetro Cádmio (ver Quadro I. 6).

Os resultados das amostras de água respeitantes às águas de escorrência da via foram analisados considerando os Valores Limite de Emissão (VLE) definidos para a descarga de águas residuais (Anexo XVIII) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, por ser aquele que, por mais se aproximar da situação em análise, possibilita uma análise dos resultados, embora sendo meramente indicativo, dado que as águas de escorrência da plataforma não se tratam de “águas residuais”.

No Quadro I. 5 apresentam-se os valores normativos considerados na análise dos resultados analíticos obtidos.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 14
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro I. 5 – Valores normativos da qualidade da água superficial

Parâmetros	Unidades	Valores Normativos Considerados			
		Águas Destinadas à Rega (Anexo XVI) <sup>(1)</sup>		Qualidade Mínima para as Águas Superficiais (Anexo XXI) <sup>(1)</sup>	Descarga de Águas Residuais (Anexo XVIII) <sup>(1)</sup>
		VMR	VMA	VMA	VLE
Temperatura	°C	---	---	30	Aumento de 3°C
pH	Escala de Sorensen	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0	6,0 – 9,0
Condutividade Eléctrica	µS/cm	---	---	---	---
Oxigénio Dissolvido	%	---	---	50	---
Caudal	m <sup>3</sup> /s	---	---	---	--
CQO	mg/l	---	---	---	150
CBO5	mg/l	---	---	5	40
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	60	---	---	60
Cádmio Total	µg/l Cd	10	50	10	200
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	---	---	10	---
Zinco Total	µg/l Zn	2000	10000	500	---
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	---	---	---	---
Cobre Total	µg/l Cu	200	5000	100	1000
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	---	---	---	---
Níquel Total	µg/l Ni	500	2000	50	2000
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	---	---	---	---
Ferro Total	µg/l Fe	5000	---	---	2000
Crómio	µg/l Cr	100	20000	50	2000
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	---	---	---	---
Óleos e Gorduras	mg/l	---	---	---	15
Hidrocarbonetos totais	µg/l	---	---	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	---	---	100	---

(1) – Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto  
VMR – Valor Máximo Recomendado  
VMA – Valor Máximo Admissível  
VLE – Valor Limite de Emissão

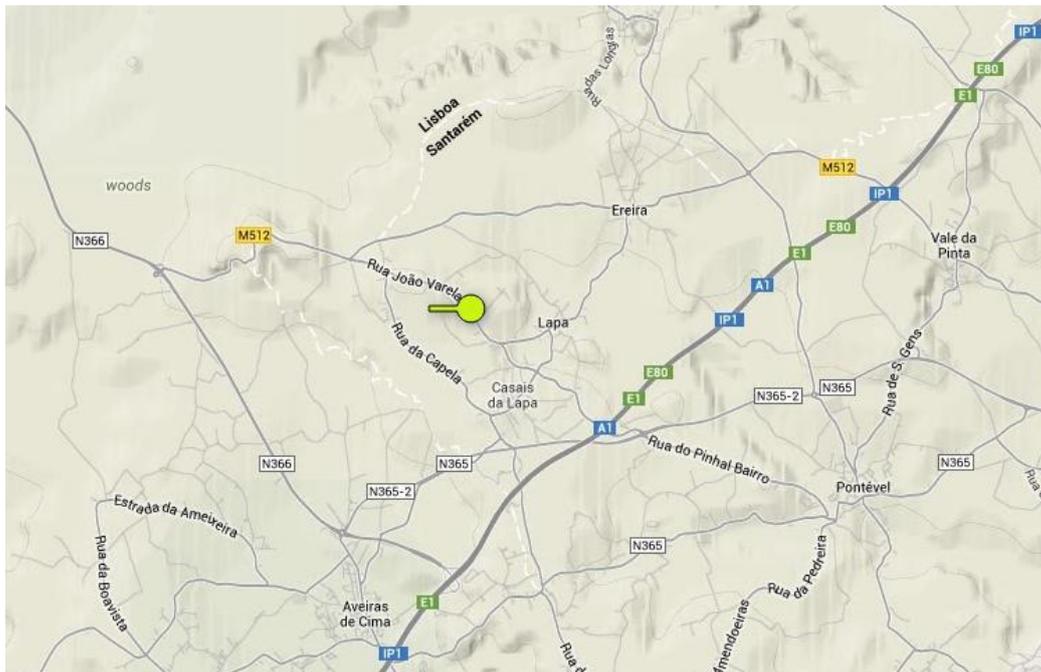


Quadro I. 6 – Normas de qualidade ambiental para substâncias prioritárias, expressas em µg/l

Nome da substância	NQA	
	C4	C6
	NQA-MA Águas doces superficiais	NQA-CMA Águas doces superficiais
Cádmio e compostos de cádmio (consoante a classe de dureza da água) <sup>(1)</sup>	≤ 0,08 (classe 1)	≤ 0,45 (classe 1)
	0,08 (classe 2)	0,45 (classe 2)
	0,09 (classe 3)	0,6 (classe 3)
	0,15 (classe 4)	0,9 (classe 4)
	0,25 (classe 5)	1,5 (classe 5)

(1) – No caso do cádmio e dos compostos de cádmio, os valores de NQA variam em função de cinco classes de dureza da água (classe 1: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, classe 2: de 40 a < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, classe 3: de 50 a < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, classe 4: de 100 a 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l e classe 5: ≥ 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l).

Para a análise dos dados teve-se ainda em conta as informações meteorológicas relativas à precipitação fornecidas on-line, através do site *Weather Underground* ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), e referentes à estação meteorológica IPORTUGA26.



Fonte: site [www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)

Dados da estação: **Latitude:** N 39° 10' 0" ( 39.167 ° )

**Longitude:** W 8° 53' 9" ( -8.886 ° )

**Altitude (metros):** 121.92

FIG. I. 1 - Localização da estação meteorológica "IPORTUGA26"

De acordo com este site, na estação "IPORTUGA26" registou-se uma precipitação anual em 2015 de 314,9 mm. A sua distribuição mensal é apresentada na FIG. I. 2.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublancos Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 16
-------------	-----------------------	---	---------

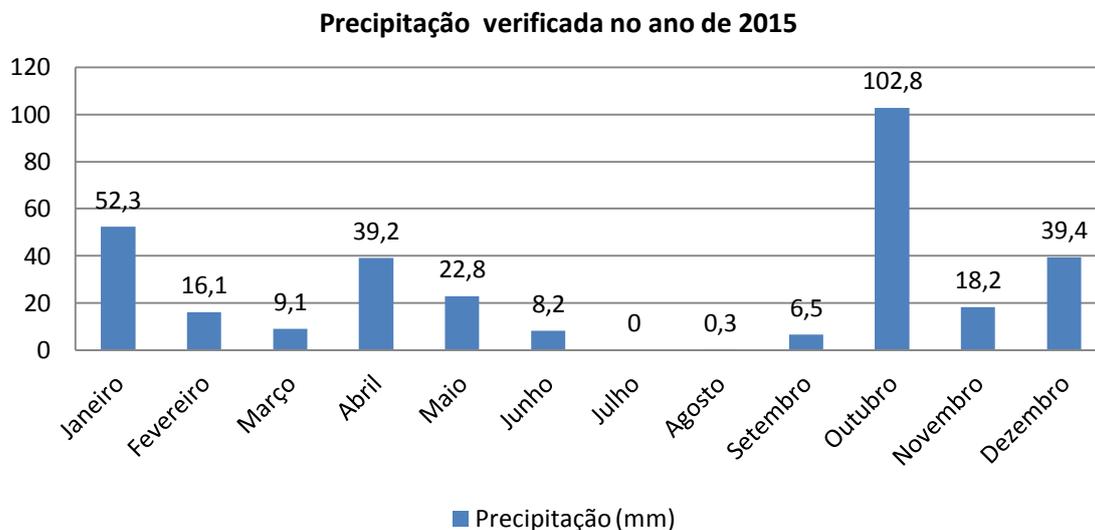


FIG. I. 2 - Variação mensal da precipitação, registada na estação “IPORTUGA26”

Os valores de precipitação diária, registados na referida estação ao longo de 2015, são apresentados no **Anexo 2 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III**.

## I.2 RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Nos pontos seguintes apresentam-se os resultados das análises laboratoriais realizadas às amostras de águas superficiais recolhidas em cada uma das campanhas de monitorização.

É de referir que os valores que ultrapassam os legislados encontram-se destacados e explicitados na legenda.

No **Anexo 3.3 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III** apresentam-se os Boletins de Análise respectivos, os quais estão organizados por campanha de amostragem.

### I.2.1 Ribeira de Pontével

No Quadro I. 7 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas na Ribeira de Pontével, a montante (ponto ASUP A1) e a jusante (ponto ASUP A2) da auto-estrada, nas campanhas realizadas em 2015.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 17
-------------	-----------------------	---	---------



Quadro I. 7 – Qualidade da água na ribeira de Pontével

Parâmetros	Unidades	Ribeira de Pontével					
		15-Jan-15		6-Ago-15		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP A1	ASUP A2	ASUP A1	ASUP A2	ASUP A1	ASUP A2
Temperatura	°C	14,7	14,6	15,6	15,4	15,6	15,5
pH	Escala de Sorensen	7,7	7,8	8,1	8,3	7,5	7,6
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,004	0,004	0,001	0,001	0,003	0,003
CQO	mg/l	25,0	23,0	23,0	20,0	<5,0	<5,0
CBO5	mg/l	7,1	6,8	2,3	2,2	1,3	1,9
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	20,3	21,9	63,3	57,1	<3,0	<3,0
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	69,2	74,7	12,4	12,8	4,5	6
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	3	4,7	2,5	<2	<2	3,6
Cobre Total	µg/l Cu	9,3	10,3	3,3	3,5	1,4	1,8
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<1	<1	1,4	1,5
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	230	231	264	261	199	196
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■	■	■

Legenda:



Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



## I.2.2 Afluente da Ribeira do Marçal

No Quadro I. 8 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Afluente da Ribeira do Marçal, a montante (ponto ASUP B1) e a jusante (ponto ASUP B2) da auto-estrada, nas campanhas realizadas em 2015.

Quadro I. 8 – Qualidade da água no Afluente da Ribeira do Marçal

Parâmetros	Unidades	Afluente da Ribeira do Marçal					
		15-Jan-15		6-Ago-15		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP B1	ASUP B2	ASUP B1	ASUP B2	ASUP B1	ASUP B2
Temperatura	°C	14,5	14,6	Seco	Seco	15,3	15,4
pH	Escala de Sorensen	7,9	8,1			7,9	8
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,001	0,001			0,001	0,001
CQO	mg/l	9,0	7,0			39	43
CBO5	mg/l	1,1	<1,0			2	2,3
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	19,7	18,1			<3,0	<3,0
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	7,8	3,2			16,2	14,4
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2			10,6	11,6
Cobre Total	µg/l Cu	1,6	1,5			12,2	11,8
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2			10,1	10,8
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	240	240			116	116
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	☐	☐			☐	☐

Legenda:

	Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
	Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
	Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(☐) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



### I.2.3 Ribeira da Atalaia

No Quadro I. 9 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas na ribeira da Atalaia, a montante (ponto ASUP C1) e a jusante (ponto ASUP C2) da auto-estrada, nas campanhas realizadas durante o ano de 2015.

Quadro I. 9 – Qualidade da água na Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Unidades	Ribeira da Atalaia					
		15-Jan-15		6-Ago-15		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP C1	ASUP C2	ASUP C1	ASUP C2	ASUP C1	ASUP C2
Temperatura	°C	15,1	15	Seco	Seco	15,6	15,3
pH	Escala de Sorensen	8,2	7,9			8,1	7,9
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0*	0*			0*	0*
CQO	mg/l	12,0	7,0			150	159
CBO5	mg/l	1,6	<1,0			12,3	11,8
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	<3,0	<3,0			9	<3,0
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	3,8	11,5			54,6	52,9
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2			43	45,7
Cobre Total	µg/l Cu	1,1	4,4			26	27,8
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2			23,4	20,6
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	233	234			171	199
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50			55	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■			■	■

Legenda:



Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



### I.2.4 Afluente da Ribeira da Atalaia

No Quadro I. 10 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Afluente da Ribeira da Atalaia, a montante (ponto ASUP D1) e jusante (ponto ASUP D2) da auto-estrada, nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 5 de Outubro de 2015. No dia 6 de Agosto a linha de água encontrava-se seca.

Quadro I. 10 – Qualidade da água no Afluente da Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Unidades	Afluente da Ribeira da Atalaia					
		15-Jan-15		6-Ago-15		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP D1	ASUP D2	ASUP D1	ASUP D2	ASUP D1	ASUP D2
Temperatura	°C	15,4	15,2	Seco	Seco	15,5	15,2
pH	Escala de Sorensen	7,7	7,5			8	7,1
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0*	0*			0*	0*
CQO	mg/l	11.0	18.0			40	35
CBO5	mg/l	1.6	3.1			2	2,1
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	29.0	16.5			5,2	6,2
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	14,9	11,6			15	14,2
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2			9,5	9,8
Cobre Total	µg/l Cu	4,4	3,3			14	13
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2			10,2	10,9
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	244	241			117	115
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■		

Legenda:



Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



## I.2.5 Afluente da Vala da Asseca

No Quadro I. 11 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Afluente da Vala da Asseca, a montante (ponto ASUP E1), jusante (ponto ASUP E2) e escorrências (ponto ASUP E3) da auto-estrada, nas campanhas realizadas durante o ano de 2015.

Quadro I. 11 – Qualidade da água no Afluente da Vala da Asseca

Parâmetros	Unidades	Afluente da Vala da Asseca								
		15-Jan-15			6-Ago-15			05-Out-15		
		Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.
		ASUP E1	ASUP E2	ASUP E3	ASUP E1	ASUP E2	ASUP E3	ASUP E1	ASUP E2	ASUP E3
Temperatura	°C	14,9	15,1	15,4	15,3	15,7	Seco	15,3	15,5	15,8
pH	Escala de Sorensen	7,8	7,8	8,3	8,1	7,9		7,4	7,6	7,2
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,03	0,03	0*	0,02	0,02		0,05	0,05	0*
CQO	mg/l	24,0	21,0	18	20,0	17,0		11	26	43
CBO5	mg/l	4,0	5,5	<1	2,2	2,2		1,7	2	2,4
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	16,5	21,1	5	47,3	60,9		6,2	4,2	5,9
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	66,5	72	10,2	8,2	10,7		2,6	6,4	19,3
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	2,2	4,3	6,2	<2	3,2		<2	3,8	18,8
Cobre Total	µg/l Cu	9	10,2	2,8	<1	<1		1,2	2,2	10,2
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<2	<1	<1		<1	1,4	10,1
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	233	233	N/A	261	265		199	200	N/A
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■	■		■	■	■

### Legenda:

-  Valor Superior ao VLE (Valor Limite de Emissão) – Anexo XVIII do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



## I.2.6 Ribeira das Fontainhas

No Quadro I. 12 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas na Ribeira das Fontainhas, a montante (ponto ASUP F1) e jusante (ponto ASUP F2) da auto-estrada, na campanha realizada em 2015.

Quadro I. 12 – Qualidade da água na Ribeira das Fontainhas

Parâmetros	Unidades	Ribeira das Fontainhas					
		15-Jan-15		6-Ago-15		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP F1	ASUP F2	ASUP F1	ASUP F2	ASUP F1	ASUP F2
Temperatura	°C	14,7	15,2	Seco	Seco	15,4	15,2
pH	Escala de Sorensen	7,7	7,9			7,4	7,6
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0*	0*			0*	0*
CQO	mg/l	9,0	6,0			5	<5,0
CBO5	mg/l	<1,0	<1,0			1,6	1,6
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	19,2	14,4			9,6	4,3
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	7,5	<2			19,9	10,4
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2			6,4	4,6
Cobre Total	µg/l Cu	2	<1			3,6	2
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2			2	1,3
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	244	243			237	237
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	☐	☐			☐	☐

Legenda:



Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(☐) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais



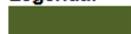
## I.2.7 Ribeiro das Cabanas

No Quadro I. 13 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Ribeiro das Cabanas, a montante (ponto ASUP G1), jusante (ponto ASUP G2) e escorrências (ponto ASUP G3) da auto-estrada, nas campanhas realizadas em 2015.

Quadro I. 13 – Qualidade da água no Ribeiro das Cabanas

Parâmetros	Unidades	Ribeiro das Cabanas								
		15-Jan-15			6-Ago-15			05-Out-15		
		Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.
		ASUP G1	ASUP G2	ASUP G3	ASUP G1	ASUP G2	ASUP G3	ASUP G1	ASUP G2	ASUP G3
Temperatura	°C	15,1	14,9	15,6	14,9	14,7	Seco	15,2	15,6	15,8
pH	Escala de Sorensen	7,7	7,8	8,2	7,7	8,1		7,7	7,5	8
Condutividade Eléctrica	µS/cm	550	580	350	560	575		610	620	210
Oxigénio Dissolvido	%	65	63	60	68	73		68	69	55
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,005	0,005	0*	0,001	0,001		0,001	0,001	0*
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	4.6	<3.0	3,7	<3.0	<3.0		7,8	6,8	7
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	7,8	5,7	15	2,7	6,5		23,1	17,8	30,6
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2	12,5	<2	2		23	17,1	29,9
Cobre Total	µg/l Cu	<1	1	2,3	<1	5,4		9,8	8,1	24,2
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<2	<1	<1		9,6	8	19,8
Níquel Total	µg/l Ni	N/A	N/A	N/A	2,7	2,6		3,6	2,7	N/A
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	<2	<2	<2	2,6	<2		3,1	<2	3,7
Ferro Total	µg/l Fe	127	122	33,2	9,4	49,4		62,2	32,3	89
Crómio	µg/l Cr	<1	<1	<1	<1	1,4		1,4	1,2	6,9
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	305	301	N/A	294	228		175	176	N/A
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050	0,085	<0.050	<0.050		0,311	0,274	1,32
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	71
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■	■		■	■	■

### Legenda:

 Valor Superior ao VLE (Valor Limite de Emissão) – Anexo XVIII do D.L. nº236/98

 Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

 Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

 Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 24
-------------	-----------------------	--	---------



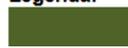
## I.2.8 Ribeira das Martanas

No Quadro I. 14 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas na Ribeira das Martanas, a montante (ponto ASUP H1), jusante (ponto ASUP H2) e escorrências (ponto ASUP H3) da auto-estrada, nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro, 6 de Agosto e 5 de Outubro de 2015.

Quadro I. 14 – Qualidade da água na ribeira das Martanas

Parâmetros	Unidades	Ribeira das Martanas								
		15-Jan-15			6-Ago-15			05-Out-15		
		Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.
		ASUP H1	ASUP H2	ASUP H3	ASUP H1	ASUP H2	ASUP H3	ASUP H1	ASUP H2	ASUP H3
Temperatura	°C	14,4	14,6	15,2	15,2	15,4	Seco	14,9	15,1	15,6
pH	Escala de Sorensen	7,8	7,5	8,3	7,9	8,1		7,2	7,5	8,1
Condutividade Eléctrica	µS/cm	590	575	320	590	610		600	575	255
Oxigénio Dissolvido	%	85	83	58	70	68		81	79	63
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0*	0*	0*	0*	0*		0*	0*	0*
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	9,3	5,4	7,5	3,0	4,3		14	19,6	6
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	11,6	<2	12,4	7,3	9		13,8	20,6	34,7
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	9,3	<2	10,6	5,2	5,2		12,4	20	32,6
Cobre Total	µg/l Cu	2	<1	1,5	1,7	3,2		2,6	4,7	42,3
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<2	1,1	1,7		2,5	4,5	41,4
Níquel Total	µg/l Ni	N/A	N/A	N/A	4,4	4,1		2,5	4,5	N/A
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	9,3	<2	<2	4,3	3,8		2,1	4,3	5,7
Ferro Total	µg/l Fe	80,9	52,1	23,2	39,2	61,1		146	185	43
Crómio	µg/l Cr	<1	<1	<1	31,8	32,3		60,3	61,6	12,7
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	330	336	N/A	286	274		279	279	N/A
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050		0,086	0,183	2,76
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	63
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■	■		■	■	■

### Legenda:

-  Valor Superior ao VLE (Valor Limite de Emissão) – Anexo XVIII do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 25
-------------	-----------------------	--	---------



## I.2.9 Ribeiro da Torre / Alcaidaria

No Quadro I. 15 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Ribeiro da Torre/Alcaidaria, a montante (ponto ASUP I1), jusante (ponto ASUP I2) e escorrências (ponto ASUP I3) da auto-estrada, nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro, 6 de Agosto e 5 de Outubro de 2015.

Quadro I. 15 – Qualidade da água no Ribeiro da Torre / Alcaidaria

Parâmetros	Unidades	Ribeiro da Torre / Alcaidaria								
		15-Jan-15			6-Ago-15			05-Out-15		
		Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.
		ASUP I1	ASUP I2	ASUP I3	ASUP I1	ASUP I2	ASUP I3	ASUP I1	ASUP I2	ASUP I3
Temperatura	°C	16,2	15,9	15,5	15,8	15,9	Seco	15,8	15,9	15,5
pH	Escala de Sorensen	7,3	7,5	8,2	7,7	7,5		7,3	7,5	8,2
Condutividade Eléctrica	µS/cm	520	540	360	490	510		540	570	27,5
Oxigénio Dissolvido	%	77	73	65	68	71		79	80	55
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,006	0,006	0*	0,004	0,004		0,007	0,007	0*
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	<3.0	4.2	4,5	<3.0	<3.0		<3,0	3,1	6,1
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	2,5	2,5	12,3	3,5	3,4		<2	3	33,6
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	<2	10,4	3,5	<2		<2	2,8	31,4
Cobre Total	µg/l Cu	<1	<1	2,2	<1	<1		<1	<1	38,3
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<2	<1	<1		<1	<1	34,9
Níquel Total	µg/l Ni	N/A	N/A	N/A	2,8	3,2		<2	<2	N/A
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	<2	<2	<2	2,2	2,7		<2	<2	4,9
Ferro Total	µg/l Fe	47,6	49,1	30,2	10,2	2,8		4,1	12,9	67,4
Crómio	µg/l Cr	<1	<1	<1	1,1	1,4		1,2	1,5	12,1
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	263	256	N/A	295	243		228	232	N/A
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050	0,082	<0.050	<0.050		<0,050	<0,050	2,48
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	99
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	■	■	■	■	■		■	■	■

### Legenda:

■ Valor Superior ao VLE (Valor Limite de Emissão) – Anexo XVIII do D.L. nº236/98

■ Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

■ Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98

■ Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

(■) – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 26
-------------	-----------------------	--	---------



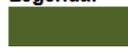
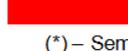
## I.2.10 Rio Alviela

No Quadro I. 16 apresentam-se os resultados analíticos e *in situ* obtidos nas amostras recolhidas no Rio Alviela a montante (ponto ASUP J1), jusante (ponto ASUP J2) e escorrências (ponto ASUP J3) da auto-estrada, nas campanhas realizadas em 2015.

Quadro I. 16 – Qualidade da água no Rio Alviela

Parâmetros	Unidades	Rio Alviela								
		15-Jan-15			6-Ago-15			05-Out-15		
		Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.	Montante	Jusante	Esc.
		ASUP J1	ASUP J2	ASUP J3	ASUP J1	ASUP J2	ASUP J3	ASUP J1	ASUP J2	ASUP J3
Temperatura	°C	15,3	15,1	15,8	15,9	15,6	Seco	16	15,9	15,1
pH	Escala de Sorensen	7,8	8,2	8,3	8,1	7,9		7,7	7,9	8,1
Condutividade Eléctrica	µS/cm	590	630	320	610	630		680	650	250
Oxigénio Dissolvido	%	68	71	59	75	73		86	85	62
Caudal	m <sup>3</sup> /s	0,1	0,1	0*	0,1	0,1		0,2	0,2	0*
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	8.6	10.0	6,1	4.5	5.8		10,3	8	6,7
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	<2	5,8	16,1	10,2	8		10,8	8,5	37,9
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<2	3,8	13	4,4	5		9,6	8,2	35,4
Cobre Total	µg/l Cu	1,4	2,2	2,5	1,7	2,4		2,5	3	35,1
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	<2	<2	1,2	1,8		2,5	2,8	32,4
Níquel Total	µg/l Ni	N/A	N/A	N/A	3,8	5,4		2,7	2,8	N/A
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	3,8	4,3	<2	3,5	4,5		9,6	8,2	4,5
Ferro Total	µg/l Fe	109	124	32,6	54,5	61,3		153	183	59,2
Crómio	µg/l Cr	32,2	33,1	1	46,4	46		55,7	56,9	10,4
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	280	280	N/A	281	282		273	273	N/A
Óleos e Gorduras	mg/l	0,131	0,113	0,128	<0,050	0,054		0,078	0,09	2,25
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	74
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐

**Legenda:**

-  Valor Superior ao VLE (Valor Limite de Emissão) – Anexo XVIII do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. nº236/98
-  Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XXI do D.L. nº236/98

(\*) – Sem condições para efectuar a medição

☐ – Parâmetro onde não foi necessária a análise, devido a concentração muito baixa de Hidrocarbonetos Totais

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 27
-------------	-----------------------	--	---------



### **I.3 DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS**

No presente ponto apresenta-se a análise e discussão dos resultados de qualidade da água obtidos nas campanhas de monitorização realizadas.

#### **I.3.1 Ribeira de Pontével**

Conforme apresentado no Quadro I. 7 todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados, com as seguintes excepções:

- parâmetro Sólidos Suspensos Totais, cujo resultado da campanha de 6 de Agosto de 2015, a montante da via, é superior ao Valor Máximo Recomendado do Anexo XVI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas destinadas a rega.
- Parâmetro CBO<sub>5</sub>, cujos resultados a montante e jusante da A1, na campanha de 15 de Janeiro de 2015, excederam o Valor Máximo Admissível do Anexo XXI do decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, mas tendo sido detetada, desde logo, uma concentração mais significativa e superior ao VMA a montante do atravessamento da autoestrada.

Para os restantes parâmetros não se observam variações significativas entre as amostras de montante e jusante.

#### **I.3.2 Afluente da Ribeira do Marçal**

Conforme indicado no Quadro I. 8 não foi possível recolher amostras na Campanha realizada a 6 de Agosto de 2015 devido à inexistência de água.

Conforme apresentado no Quadro I. 8, todos os parâmetros analisados apresentam concentrações em conformidade com a legislação vigente.

Entre montante a jusante não existem variações dignas de registo.

Entre campanhas, os valores dos parâmetros analisados não variam muito.

#### **I.3.3 Ribeira da Atalaia**

Conforme indicado no Quadro I. 9 não foi possível recolher amostras na Campanha realizada a 6 de Agosto de 2015 devido à inexistência de água.

De acordo com o apresentado no Quadro I. 9, todos os valores dos parâmetros analisados cumprem os valores normativos considerados, com a excepção do parâmetro CBO<sub>5</sub>, cujos resultados a montante e jusante da A1, na campanha de 5 de Outubro de 2015, excederam o Valor Máximo Admissível do Anexo XXI do decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, mas tendo sido detetada, desde logo, uma concentração mais significativa e superior ao VMA a montante do atravessamento da autoestrada.



#### **I.3.4 Afluente da Ribeira da Atalaia**

Conforme indicado no Quadro I. 10 não foi possível recolher amostras na Campanha realizada a 6 de Agosto de 2015 devido à inexistência de água.

Tal como se pode observar no Quadro I. 10 todos os valores dos parâmetros analisados encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados no enquadramento legal.

Constata-se também que não existe uma variação significativa dos valores a montante e a jusante da via para os parâmetros em análise.

#### **I.3.5 Afluente da Vala da Asseca**

Conforme indicado no Quadro I. 11, não foi possível recolher amostras das águas de escorrência devido à inexistência de água na campanha de 6 de Agosto de 2015.

De acordo com os valores que se apresentam no Quadro I. 11 conclui-se que estes estão em conformidade com a legislação adoptada, com excepção dos seguintes parâmetros:

- CBO<sub>5</sub>, cujo resultado da campanha de 15 de Janeiro de 2015 é superior, a jusante da via, ao definido pelo Valor Máximo Admissível do Anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, para águas superficiais;
- Sólidos Suspensos Totais, cujo resultado na campanha de 6 de Agosto de 2015 é ligeiramente superior, a jusante da via, ao definido pelo Valor Máximo Recomendado do Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas destinadas a rega, ainda que para esta utilização o Anexo XVI não defina uma VMA.

Constata-se também que não existe uma variação significativa dos valores a montante e a jusante da via para os parâmetros em análise.

#### **I.3.6 Ribeira das Fontainhas**

Conforme indicado no Quadro I. 12, não foi possível recolher amostras na campanha de 6 de Agosto de 2015 devido à inexistência de água

De acordo com os valores que se apresentam no Quadro I. 12 constata-se que todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados.

Não se observam variações significativas entre as amostras de montante e jusante.

Entre campanhas, os valores dos parâmetros analisados não variam muito.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 29
-------------	-----------------------	---	---------



### **I.3.7 Ribeiro das Cabanas**

Conforme indicado no Quadro I. 13, não foi possível recolher amostras das águas de escorrência devido à inexistência de água na campanha de 6 de Agosto de 2015.

Tal como indicado no Quadro I. 13, todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados.

De um modo geral, entre as amostras a montante e a jusante da via, não se verificam variações dignas de registo.

Entre campanhas, os valores dos parâmetros analisados não variam muito.

### **I.3.8 Ribeira das Martanas**

Conforme indicado no Quadro I. 14, não foi possível recolher amostras das águas de escorrência devido à inexistência de água na campanha de 6 de Agosto de 2015.

Conforme apresentado no Quadro I. 14, todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados, com a excepção do parâmetro Crómio, cujos resultados da campanha de 5 de Outubro de 2015 - idênticos entre si e já elevados a montante da A1 – excedem o Valor Máximo Admissível definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para as águas superficiais.

Não se observam variações significativas entre as amostras de montante e jusante.

### **I.3.9 Ribeiro da Torre / Alcaidaria**

Conforme indicado no Quadro I. 15, não foi possível recolher amostras das águas de escorrência devido à inexistência de água na campanha de 6 de Agosto de 2015.

Comparando os valores registados nas campanhas realizadas com os valores normativos considerados, constata-se que todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados.,

De um modo geral, entre as amostras a montante e a jusante da via, não se verificam variações dignas de registo.

Entre campanhas, os valores dos parâmetros analisados não variam muito.

### **I.3.10 Rio Alviela**

Conforme indicado no Quadro I. 16, não foi possível recolher amostras das águas de escorrência devido à inexistência de água na campanha de 6 de Agosto de 2015.

Conforme apresentado no Quadro I. 16, todos os valores dos parâmetros analisados, encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados, com a excepção do parâmetro Crómio, cujos resultados da campanha de 5 de Outubro de 2015 - muito idênticos entre si e já elevados a montante da A1 – excedem o Valor

Máximo Admissível definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para as águas superficiais.

Não se observam variações significativas entre as amostras de montante e jusante.

#### I.4 VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE QUALIDADE AMBIENTAL

No presente ponto apresenta-se a avaliação de conformidade com as Normas de Qualidade Ambiental (NQA), de acordo com o Decreto-Lei nº 103/2010, de 24 de Setembro.

Refira-se que uma massa de águas doces superficiais está em conformidade com os requisitos de qualidade do referido diploma, quando em cada ponto de monitorização representativo situado na massa de água se verificarem cumulativamente as seguintes condições:

- A média aritmética das concentrações medidas em momentos diferentes do ano não ultrapassa o correspondente valor da coluna C4 (NQA-MA) da mesma tabela;
- Nenhuma das concentrações medidas ultrapassa o correspondente valor da coluna C6 (NQA-CMA) da mesma tabela.

No quadro seguinte apresenta-se a avaliação de conformidade com as normas de qualidade ambiental.

Quadro I. 17 - Avaliação de conformidade com as normas de qualidade ambiental

Linha de água	Ponto de amostragem	Valor médio		Tipo de classe	Valor limite (µg/l)	
		cádmio (µg/l Cd)	Dureza (mg CaCO3 /l)		Cádmio	
					Critério C4 NQA	Critério C6 NQA
Ribeira de Pontével	ASUP A1	<LQ	231	5	0,25	1,50
	ASUP A2	<LQ	229	5	0,25	1,50
Ribeira do Marçal	ASUP B1	<LQ	119	4	0,15	0,90
	ASUP B2	<LQ	119	4	0,15	0,90
Ribeira da Atalaia	ASUP C1	<LQ	135	4	0,15	0,90
	ASUP C2	<LQ	144	4	0,15	0,90
Afluente da Ribeira da Atalaia	ASUP D1	<LQ	120	4	0,15	0,90
	ASUP D2	<LQ	119	4	0,15	0,90
Afluente da Vala da Asseca	ASUP E1	<LQ	231	5	0,25	1,50
	ASUP E2	<LQ	233	5	0,25	1,50
Ribeira das Fontainhas	ASUP F1	<LQ	160	4	0,15	0,90
	ASUP F2	<LQ	160	4	0,15	0,90



Linha de água	Ponto de amostragem	Valor médio		Tipo de classe	Valor limite (µg/l)	
		cádmio (µg/l Cd)	Dureza (mg CaCO3 /l)		Cádmio	
					Critério C4 NQA	Critério C6 NQA
Ribeiro das Cabanas	ASUP G1	<LQ	258	5	0,15	0,90
	ASUP G2	<LQ	235	5	0,15	0,90
Ribeira das Martanas	ASUP H1	<LQ	298	5	0,25	1,50
	ASUP H2	<LQ	296	5	0,25	1,50
Ribeiro da Torre / Alcaidaria	ASUP I1	<LQ	262	5	0,25	1,50
	ASUP I2	<LQ	244	5	0,25	1,50
Rio Alviela	ASUP J1	<LQ	278	5	0,25	1,50
	ASUP J2	<LQ	278	5	0,25	1,50

Notas: <LQ – valor inferior ao limite de quantificação

Da análise do anterior quadro é possível verificar a conformidade com as normas de qualidade ambiental, para a totalidade das linhas de água monitorizadas, estando os valores obtidos abaixo do respectivo limite de quantificação.

## I.5 COMPARAÇÃO COM AS PREVISÕES EFECTUADAS NO EIA E RESULTADOS OBTIDOS EM OUTRAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO

### I.5.1 Comparação com a situação de referência em 2004

Tal como referido no ponto I.1.5 do presente relatório, o tráfego estimado em fase de projeto foi sobrevalorizado face ao tráfego efetivamente registado no troço em análise, pelo que qualquer comparação dos dados de qualidade da água superficial estimados terá forçosamente um carácter meramente indicativo.

Por forma a evidenciar a evolução dos parâmetros monitorizados antes do alargamento e após o alargamento, optou-se por comparar os valores agora obtidos com os registados no dia 11 de Novembro de 2004, 8 meses antes do início da empreitada de construção, na campanha de caracterização, realizada pela empresa OPCA, a montante e a jusante da Vala da Asseca.

Saliente-se a ausência de estimativas ou campanhas de caracterização para as restantes linhas de água monitorizadas nestes sublanços.

Assim, no Quadro I. 18, apresentam-se os valores comparativos entre Novembro de 2004 (situação de referência) e 05 de Outubro de 2015 por serem períodos comparáveis em termos do ano hidrológico.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 32
-------------	-----------------------	---	---------



Quadro I. 18 – Comparação dos valores da situação de referência Novembro de 2004 com os valores de Outubro de 2015, no Afluente da Vala da Asseca

Parâmetros	Unidades	Afluente da Ribeira da Asseca			
		11-Nov-04		05-Out-15	
		Montante	Jusante	Montante	Jusante
		ASUP E1	ASUP E2	ASUP E1	ASUP E2
Temperatura	°C	14	14	15,3	15,5
pH	Escala de Sorensen	7,8	7,7	7,4	7,6
CQO	mg/l	18	18	11	26
CBO5	mg/l	<1	<1	1,7	2
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	36	51	6,2	4,2
Cádmio Total	µg/l Cd	<1	<1	<0,4	<0,4
Cobre Total	µg/l Cu	16	19	1,2	2,2
Zinco Total	µg/l Zn	<100	<100	2,6	6,4
Hidrocarbonetos totais	µg/l	<100	<100	<50	<50

Da análise dos dados do quadro anterior constata-se, em regra, uma relativa concordância entre os valores obtidos nestas duas campanhas de monitorização, não sendo evidente uma degradação da qualidade da água superficial no Afluente da Vala da Asseca decorrente da exploração da autoestrada após o alargamento para 2x3 vias.

### I.5.2 Comparação com outras campanhas de monitorização

Os Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas foram alvo de monitorização ao longo dos anos apresentando-se no presente ponto a comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitorização desde o ano de 2008.

#### I.5.2.1 Ribeira de Pontével

Como se pode observar através da análise dos valores constantes nos Quadros I. 19 e Quadro I. 20, verifica-se que o parâmetro CBO<sub>5</sub> ultrapassa por vezes o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais. Refira-se que o parâmetro CBO<sub>5</sub> mede, indiretamente a quantidade de matéria biodegradável, através da quantidade de oxigénio utilizada pelos microrganismos na degradação bioquímica da matéria orgânica, não existindo uma relação evidente entre a exploração de uma via rodoviária e o incremento deste parâmetro.

Acresce que pelo reduzido número de situações verificadas não se pode atribuir um significado relevante aos acréscimos de CBO<sub>5</sub> detetados, tanto mais que estas situações são identificadas tanto a montante como a jusante do atravessamento pela autoestrada.



Por sua vez, o parâmetro Cobre Total ultrapassa, numa situação pontual, em 2008 e a montante do atravessamento pela autoestrada, o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais.

De uma forma geral, ao longo dos anos, os parâmetros Sólidos Suspensos Totais, Cobre Total, Zinco Total e CQO, apresentam oscilações, quer a montante, quer a jusante, com tendência, a partir de 2012 para registo de concentrações mais reduzidas.

Uma vez que não se regista um padrão de variação entre montante e jusante da via para estes parâmetros, as concentrações mais elevadas registadas pontualmente serão devidas a factores exógenos à via em análise.

Em relação aos restantes poluentes analisados, não se verifica uma grande diferença de valores entre as várias campanhas de monitorização nos vários anos analisados.

#### **I.5.2.2 Afluente da Ribeira de Marçal**

A análise do Quadro I. 21 e Quadro I. 22, indica que apenas o parâmetro CBO<sub>5</sub> ultrapassa por vezes o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais, sendo que na maioria das situações em que são detetadas concentrações elevadas de CBO<sub>5</sub> a jusante da A1, verificam-se desde logo a montante do atravessamento concentrações de CBO<sub>5</sub> com algum significado.

De uma forma geral, os parâmetros Sólidos Suspensos Totais, Zinco Total e CQO, apresentam oscilações, quer a montante, quer a jusante da via.

Uma vez que não se regista um padrão de variação entre montante e jusante da via para estes parâmetros, considera-se que as concentrações mais elevadas registadas pontualmente serão devidas a factores exógenos à via em análise.

Em relação aos restantes poluentes analisados, não se verifica uma grande diferença de valores entre as várias campanhas de monitorização nos vários anos analisados.

#### **I.5.2.3 Ribeira da Atalaia**

Os valores registados na Ribeira da Atalaia, apresentados nos Quadros I. 23 e I. 24, não apresentam grandes variações nos resultados obtidos desde 2008. Apenas o parâmetro CBO<sub>5</sub> ultrapassa por vezes o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais. Contudo, esta situação ocorre, em regra, simultaneamente a montante e jusante da via, com concentrações, da mesma ordem de grandeza em cada período de amostragem, indiciando a existência de fontes de contaminação exógenas à exploração dos sublanços em apreço da A1.



Quadro I. 19 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 na ribeira de Pontével

Parâmetros	Ribeira de Pontével																	
	03-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		20-Out-09		25-Set-10		27-Nov-10		07-Dez-10	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	14,9	15,1	20,0	20,2	20,0	20,2	9,0	9,2	20,6	21,2	13,1	13,2	16,6	16,5	14,6	14,5	17,1	17,1
pH (Escala de Sorensen)	7,68	8,27	7,82	7,74	7,88	7,50	8,26	8,22	7,62	7,69	7,40	7,37	8,10	8,08	7,40	7,40	7,40	7,40
SST (mg/L)	330	8	12	16	19	34	15	20	260	150	130	430	51	29	1100	100	310	490
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>70</b>	<b>13</b>	<2	4	<b>10</b>	<b>20</b>	<2	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
CQO (mg/L)	160	35	90	74	95	70	36	30	150	110	68	43	24	44	65	58	60	70
Cádmio Total (µg/L Cd)	7	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	7	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Zinco Total (µg/L Zn)	390	13	<13	<13	17	<13	<13	<13	140	83	44	24	<13	<13	180	26	65	56
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)	<b>170</b>	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	64	30	32	19	<13	<13	100	28	46	43
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<0,08	<0,08	0,057	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



Quadro I. 20 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na ribeira de Pontével

Parâmetros	Ribeira de Pontével																							
	Mar-12		Set-12		Out-12		Ago-13		Out-13		Dez-13		Jan-14		02-Set-14		17-Set-14		15-Jan-15		06-Ago-15		05-Out-15	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	15,0	15,3	14,7	14,8	12,4	12,6	20,3	19,8	17,6	17,4	15,4	15,2	15,1	15	15,4	15,5	15,9	15,5	14,7	14,6	15,6	15,4	15,6	15,5
pH (Escala de Sorensen)	7,89	7,94	7,1	7,0	8,12	8,17	7,6	7,5	7,9	8	8	8,1	7,9	8,2	7,7	7,9	7,8	7,9	7,7	7,8	8,1	8,3	7,5	7,6
SST (mg/L)	<5	8	85	59	<5	22	9,6	8,8	13,1	22,3	12,6	6,4	270	292	5,6	5	257	257	20,3	21,9	63,3	57,1	<3,0	<3,0
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>93</b>	<b>73</b>	<2	3	2,5	2,2	2,6	3,2	2,9	4,6	<b>13,8</b>	4,4	<1	<1	<b>6,6</b>	<b>7,6</b>	7,1	6,8	2,3	2,2	1,3	1,9
CQO (mg/L)	34	36	190	190	18	15	16	11	18	21	30	27	69	50	17	15	107	114	25,0	23,0	23,0	20,0	<5,0	<5,0
Cádmio Total (µg/L Cd)	<5	<5	0,005	0,005	0,005	0,005	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<5	<5	0,005	0,005	0,005	0,005	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	34	<13	66	56	<13	<13	8,1	6,9	6,1	8,8	28,2	12,7	25,5	24,5	8,4	8,6	38,3	25,7	69,2	74,7	12,4	12,8	4,5	6
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	52	18	<13	<13	8	6,5	5	5,4	17,9	5,8	<2	<2	4,5	4,8	4,7	3,7	3	4,7	2,5	<2	<2	3,6
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	22	16	<13	<13	3	2,8	3,6	3	4,2	2,5	17,7	17,7	1,6	1,5	14,9	14,4	9,3	10,3	3,3	3,5	1,4	1,8
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	2,5	2,3	2,4	2,5	2,8	2	4,8	5,1	<2	<2	3,5	3	<2	<2	<1	<1	1,4	1,5
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	270	280	600	620	290	290	320	320	232	235	326	326	157	159	272	272	117	116	230	231	264	261	199	196
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*	*	*	*	*	<50	<50	61	51	<50	<50	66	124	<50	<50	289	350	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



Quadro I. 21 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 no Afluente da Ribeira de Marçal

Parâmetros	Afluente da Ribeira de Marçal													
	03-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		30-Nov-10		07-Dez-10	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)		14,8					10,9	12,1	22,8	22,7	14,50	14,50	16,90	17,00
pH (Escala de Sorensen)		8,17					8,47	8,46	7,71	7,64	8,10	8,00	8,00	8,00
SST (mg/L)		<5					710	190	550	450	<5	<5	<5	<5
CBO <sub>5</sub> (mg/L)		4					45	21	14	12	<2	<2	2	<2
CQO (mg/L)		23					94	58	130	170	61	55	51	66
Cádmio Total (µg/L Cd)		<7					<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	Seco	<7	Seco	Seco	Seco	Seco	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Zinco Total (µg/L Zn)		23					<13	<13	120	410	<13	<13	13	<13
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)		<13					<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)		<13					<13	<13	36	44	<13	<13	<13	<13
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)		<13					<13	<13	13	<13	<13	<13	<13	<13
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)		<2					<0,08	<0,08	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 37
-------------	-----------------------	---	---------

Quadro I. 22 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Ribeira de Marçal

Parâmetros	Afluente da Ribeira de Marçal																							
	Fev-12		Set-12		Out-12		Ago-13		Out-13		Jan-14		17-Jan-14		02-Set-14		17-Set-14		15-Jan-15		06-Ago-15		05-Out-15	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	M	J	M	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	18,0	17,9			12,9	13,1			16,9	16,4	14,5	14,1	14,9	15,2			15,1	15	14,5	14,6			15,3	15,4
pH (Escala de Sorensen)	8,41	8,42			8,09	8,06			8,1	8,2	8,1	8,1	8	8,1			8	8,1	7,9	8,1			7,9	8
SST (mg/L)	8	20			<5	<5			210	166	24,3	20,2	12,4	12,8			3,2	4,6	19,7	18,1			<3,0	<3,0
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	5	6			<2	4			17,7	15,9	<1,0	<1,0	1,2	1,3			<1,0	<1,0	1,1	<1,0			2	2,3
CQO (mg/L)	17	20			20	23			246	212	27	26	29	26			18	21	9,0	7,0			39	43
Cádmio Total (µg/L Cd)	<5	<5			0,005	0,005			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<5	<5			0,005	0,005			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	21	<13	Seco	Seco	<13	<13	Seco	Seco	43,8	47	4,5	7,4	9,6	11	Seco	Seco	10,8	10,4	7,8	3,2	Seco	Seco	16,2	14,4
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13			<13	<13			10,5	12,2	<2	2,2	3	3,9			7,6	8,8	<2	<2			10,6	11,6
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			16,7	16,2	18	17,1	12,2	12,4			5,6	4	1,6	1,5			12,2	11,8
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			7,7	7,9	14,2	15	9,6	9,9			4,4	4,1	<2	<2			10,1	10,8
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	72	66			290	290			183	165	108	110	99	97,6			211	210	240	240			116	116
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*			*	*			203	318	<0,050	<0,050	<50	<50			<50	<50	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,072	<0,072			<0,072	<0,072			*	*	*	*	*	*			*	*	*	*			*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



Quadro I. 23 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 no Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Ribeira da Atalaia													
	03-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		30-Nov-10		07-Dez-10	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)		13,2					8,6	8,4			14,70	14,60	17,10	17,20
pH (Escala de Sorensen)		7,30					8,93	8,84			7,40	7,60	7,40	7,60
SST (mg/L)		15					660	710			<5	<5	21	21
CBO <sub>5</sub> (mg/L)		2					<b>18</b>	<b>25</b>			<2	<2	5	<2
CQO (mg/L)		26					42	44			22	67	55	50
Cádmio Total (µg/L Cd)		<7					<7	<7			<7	<7	<7	<7
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	Seco	<7	Seco	Seco	Seco	Seco	<7	<7	Seco	Seco	<7	<7	7	<7
Zinco Total (µg/L Zn)		23					25	28			<13	<13	<13	<13
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)		<13					<13	<13			<13	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)		<13					<13	<13			24	14	<18	<13
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)		<13					<13	<13			16	<13	<13	<13
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)		<2					<0,08	<0,08			<0,090	<0,090	<0,090	<0,090

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante

Quadro I. 24 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Ribeira da Atalaia																							
	30-Mar-12		27-Sep-12		29-Out-12		01-Ago-13		01-Out-13		7-Jan-14		17-Jan-14		2-Set-14		17-Set-14		15-Jan-15		06-Ago-15		05-Out-15	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	18,0	17,9			20,1	20,0			17,4	17,2	15,4	15,2	15,6	15,4			15,8	15,6	15,1	15			15,6	15,3
pH (Escala de Sorensen)	8,41	8,42			8,5	8,53			8,3	8,1	8,4	8,2	8,2	8,1			8,2	8,1	8,2	7,9			8,1	7,9
SST (mg/L)	10	<5			46	48			23,2	36,4	31	41,4	58,6	74,8			10,5	4,9	<3,0	<3,0			9	<3,0
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	<b>6</b>	<b>8</b>			<2	4			<b>7,4</b>	<b>9,1</b>	<1,0	<1,0	1,3	<1,0			1,5	1,2	1,6	<1,0			<b>12,3</b>	<b>11,8</b>
CQO (mg/L)	28	24			34	35			67	71	28	25	23	26			18	21	12,0	7,0			150	159
Cádmio Total (µg/L Cd)	<5	<5			<0,02	<0,02			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<5	<5			<0,02	<0,02			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	55	56	Seco	Seco	14	<13	Seco	Seco	17,2	20,7	8,2	8,2	20,2	20,9	Seco	Seco	18,5	13,3	3,8	11,5	Seco	Seco	54,6	52,9
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	22	<13			<13	<13			8,8	11	<2	<2	3,3	2,9			11,9	9	<2	<2			43	45,7
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			10,9	11,8	13,1	14	14,7	15,8			4,6	3,7	1,1	4,4			26	27,8
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			7,2	6,5	9,8	10,9	8,7	8,7			3,7	2,9	<2	<2			23,4	20,6
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	42	41			210	210			154	158	110	105	71,2	66,8			207	201	233	234			171	199
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*			*	*			55	54	<50	<50	88	87			98	<50	<50	<50			55	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,072	<0,072			<0,072	<0,072			*	*	*	*	*	*			*	*	*	*			*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
 M: Montante; J: Jusante



#### **I.5.2.4 Afluente da Ribeira da Atalaia**

De acordo com o Quadro I. 25 e o Quadro I. 26, os valores registados no afluente da Ribeira da Atalaia não apresentam diferenças significativas ao longo dos vários anos monitorizados.

Apenas o parâmetro  $CBO_5$  ultrapassou nas campanhas de 5 de Fevereiro de 2009 e 6 de Outubro de 2009 o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais. Contudo, esta situação ocorre, em regra, simultaneamente a montante e jusante da via, com concentrações da mesma ordem de grandeza, indiciando a existência de fontes de contaminação exógenas à exploração dos sublanços da A1 em apreço.

#### **I.5.2.5 Afluente da Vala da Asseca**

De acordo com o Quadro I. 27 e o Quadro I.28, os valores registados no afluente da Vala da Asseca não apresentam diferenças significativas ao longo dos diversos anos monitorizados.

Apenas o parâmetro  $CBO_5$  ultrapassa por vezes o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais. Contudo, esta situação ocorre, em regra, a montante e jusante da via, e de um modo geral com concentrações de ordem de grandeza semelhante, indiciando a existência de fontes de contaminação exógenas à exploração dos sublanços da A1 em apreço.

#### **I.5.2.6 Ribeira das Fontainhas**

De acordo com o Quadro I. 29 e o Quadro I. 30, os valores registados na Ribeira das Fontainhas não apresentam diferenças significativas ao longo dos diversos anos monitorizados.

Apenas o parâmetro  $CBO_5$  ultrapassa, muito pontualmente (campanha de 6 de Outubro de 2009, 29 de Outubro de 2012 e 17 de Setembro de 2014), o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais, não se podendo atribuir um significado relevante tanto mais que esse acréscimo nalguns casos regista-se a montante e noutros a jusante da A1 não podendo ser atribuído exclusivamente a esta origem.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 41
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro I. 25 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Afluente da Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Afluente da Ribeira da Atalaia															
	3-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		25-Set-10		30-Nov-10		07-Dez-10	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)		13,2						22,5	22,3	23,9	23,9					
pH (Escala de Sorensen)		7,29						7,87	8,06	7,90	7,88					
SST (mg/L)		80						30	17	24	12					
CBO <sub>5</sub> (mg/L)		4						22	19	10	26					
CQO (mg/L)		52						46	37	68	64					
Cádmio Total (µg/L Cd)		<7						<7	<7	<7	<7					
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	Seco	<7	Seco		Seco			<7	<7	<7	<7	Seco		Seco		Seco
Zinco Total (µg/L Zn)		25						<13	<13	160	110					
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)		<13						<13	<13	96	81					
Cobre Total (µg/L Cu)		<13						21	<13	17	15					
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)		<13						20	<13	13	<13					
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)		<2						<0,08	<0,08	<0,090	<0,090					

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 42
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro I. 26 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Ribeira da Atalaia

Parâmetros	Afluente da Ribeira da Atalaia																							
	30-Mar-12		27-Sep-12		29-Out-12		01-Ago-13		01-Out-13		12-Dez-13		17-Jan-14		2-Set-14		17-Sep-14		15-Jan-15		06-Ago-15		05-Out-15	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	16,7	16,0			18,6	18,8			16,5	16,1	14,2	14	14,5	14,2			15,1	14,9	15,4	15,2			15,5	15,2
pH (Escala de Sorensen)	8,33	8,25			8,26	8,28			8,2	8,2	8,1	8,2	7,9	8,1			8,2	8	7,7	7,5			8	7,1
SST (mg/L)	43	84			46	59			3,8	<3,0	<3,0	6,7	10,4	11,3			3,5	5,7	29,0	16,5			5,2	6,2
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	4	3			<2	<2			2,6	2,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	1,6	1,6	3,1			2	2,1
CQO (mg/L)	54	46			34	39			72	66	10	6	20	14			22	19	11,0	18,0			40	35
Cádmio Total (µg/L Cd)	<5	<5			<0,05	<0,05			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<5	<5			<0,05	<0,05			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	33	13	Seco	Seco	<13	<13	Seco	Seco	423	414	165	101	15,4	15,8	Seco	Seco	12,1	14,8	14,9	11,6	Seco	Seco	15	14,2
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13			<13	<13			361	358	134	83,4	<2,0	<2,0			9,1	9,6	<2	<2			9,5	9,8
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			18,2	18,8	2,8	2,3	3,6	3,1			3,3	3,3	4,4	3,3			14	13
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			16,4	16,9	2	<2	<2,0	<2,0			2,8	3	<2	<2			10,2	10,9
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	38	44			210	210			59,6	58,9	24,8	34,7	39,4	44,7			199	195	244	241			117	115
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*			*	*			<50	55	<50	<50	109	110			<50	<50	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,072	<0,072			<0,072	<0,072			*	*	*	*	*	*			*	*	*	*				

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



Quadro I. 27 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Afluente da Vala da Asseca

Parâmetros	Afluente da Vala da Asseca																							
	03-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		20-Out-09		25-Set-10		30-Nov-10		07-Dez-10		30-Mar-12			27-Set-12		
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	14,6	13,8	18,3	18,2	17,0	17,2	9,8	10,0	21,0	14,8	14,5	14,5	14,5	18,4	14,5	14,5	17,2	17,2	14,8	15,1	15,7	14,5	14,5	14,7
pH (Escala de Sorensen)	7,60	7,67	7,34	7,32	7,38	7,44	8,19	8,16	7,54	8,18	6,9	6,9	6,9	7,68	7,40	7,60	7,40	7,70	8,18	8,20	8,50	6,9	7,0	6,8
SST (mg/L)	20	11	8	11	9	7	30	30	14	18	7	7	7	14	<5	<5	36	18	18	16	180	7	8	150
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	5	4	<2	<2	12	13	7	8	6	5	4	4	4	35	<2	<2	<2	<2	5	<2	22	4	4	89
CQO (mg/L)	28	29	47	30	33	30	16	18	39	10	12	12	12	58	69	52	58	61	10	13	67	12	16	320
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,02
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,02
Zinco Total (µg/L Zn)	18	19	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	35	14	<13	<13	<13	<13	390	<13	<13	35
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	60	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	24	<13	<13	13	<13	<13	42	<13	<13	16	
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	260	260	*	190	190	*
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<2	<2	<2	<2	<0,030	<0,030	<0,08	<0,08	<0,090	260	190	190	190	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,072	<0,072	<0,072

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



Quadro I. 28 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Afluente da Vala da Asseca

Parâmetros	Afluente da Vala da Asseca																													
	29-Out-12			01-Ago-13			01-Out-13			12-Dez-13			17-Jan-14			2-Set-14			17-Set-14			15-Jan-15			06-Ago-15			05-Out-15		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	17,2	17,5	13,5	21	21,2		18,6	18,9	17,5	15,4	15,2	14,2	14,9	14,9	15,1	15,4	15,5		15,7	15,8	16,2	14,9	15,1	15,4	15,3	15,7		15,3	15,5	15,8
pH (Escala de Sorensen)	7,98	8,0	7,92	7,9	7,8		7,7	7,9	7,8	7,8	7,8	7,7	7,7	7,8	8,1	7,7	7,8		7,6	7,5	7,4	7,8	7,8	8,3	8,1	7,9		7,4	7,6	7,2
SST (mg/L)	41	21	270	39	43,6		7,8	7	<3,0	<3,0	<3,0	35,5	55,6	47	30,2	37,7	34		57,4	59	<3,0	16,5	21,1	5	47,3	60,9		6,2	4,2	5,9
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	<2	<2	15	<1	<1		3,9	4	3,3	10	2,8	<1	<1,0	<1,0	<1,0	17	<1		3	3,1	<1,0	4,0	5,5	<1	2,2	2,2		1,7	2	2,4
CQO (mg/L)	13	31	98	5	<5		37	33	31	25	25	24	17	17	21	50	45		26	24	19	24,0	21,0	18	20,0	17,0		11	26	43
Cádmio Total (µg/L Cd)	<0,05	<0,02	<0,02	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<0,05	<0,02	<0,02	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	39	8,7	8,3	Seco	6	13,3	22,9	13	13,5	5,6	21,6	9,1	12,5	4,5	5	Seco	13,2	15,4	7,8	66,5	72	10,2	8,2	10,7	Seco	2,6	6,4	19,3
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	8,2	8		3,8	8,2	17,1	4,3	7,4	<2	<2,0	<2,0	<2,0	<2	<2		4,2	4,8	3,9	2,2	4,3	6,2	<2	3,2		<2	3,8	18,8
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	3,9	3,8		7,2	7,5	4,6	4,7	5,2	12,6	4,3	4,6	9,8	2,8	3,2		5,4	5,6	2,5	9	10,2	2,8	<1	<1		1,2	2,2	10,2
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	3,2	3,1		4,8	4,9	4,6	3	3	9,4	2,6	2,8	6	<2	<2		3,4	3,5	<2	<2	<2	<2	<1	<1		<1	1,4	10,1
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	300	250	*	312	294		195	196	*	260	262	*	241	241	*	222	222		195	201	*	233	233	*	261	265		199	200	*
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*	*	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	59	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,072	<0,072	<0,072	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências



Quadro I. 29 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2010 na Ribeira das Fontainhas

Parâmetros	Ribeira das Fontainhas														
	03-Fev-08		03-Set-08		07-Out-08		05-Fev-09		06-Out-09		30-Nov-10		07-Dez-10		
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	
Temperatura (°C)	15,3	13,9	Seco	Seco	Seco	Seco	14,0	14,1	22,7	22,9	14,70	14,60	17,30	17,10	
pH (Escala de Sorensen)	7,76	7,96					8,45	8,51	7,68	7,71	7,60	7,50	7,60	7,60	
SST (mg/L)	47	<5					12	5	5	12	<5	<5	5	27	
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	3	2					3	4	6	7	<2	<2	<2	<2	
CQO (mg/L)	23	<10					<10	<10	39	41	51	63	66	68	
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7					<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7					<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13					<13	<13	20	<13	<13	<13	<13	<13	
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13					<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13					<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13					<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<2	<2					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 46
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro I. 30 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 na Ribeira das Fontainhas

Parâmetros	Ribeira das Fontainhas																							
	30-Mar-12		27-Set-12		29-Out-12		01-Ago-13		01-Out-13		12-Dez-13		17-Jan-14		2-Set-14		17-Set-14		15-Jan-15		06-Ago-15		05-Out-15	
	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
Temperatura (°C)	13,9	17,2	Seco	Seco	13,6	13,4	Seco	Seco	15,8	16,1	14,8	14,9	15,1	15,4	Seco	Seco	15,2	15,5	14,7	15,2	Seco	Seco	15,4	15,2
pH (Escala de Sorensen)	8,21	6,05			8,23	6,0			7,1	7,4	7,4	7,5	7,8	7,6			7,2	7,3	7,7	7,9			7,4	7,6
SST (mg/L)	<5	<5			11	<5			53,8	49,6	49,7	53,1	95,6	89,2			55,6	54,4	19,2	14,4			9,6	4,3
CBO <sub>5</sub> (mg/L)	4	5			<2	6			3,4	4	5	3,9	<1,0	<1,0			4,4	5,7	<1,0	<1,0			1,6	1,6
CQO (mg/L)	<10	<10			19	19			47	46	43	41	5	15			39	36	9,0	6,0			5	<5,0
Cádmio Total (µg/L Cd)	<5	<5			<0,05	<0,05			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<5	<5			<0,05	<0,05			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13			45	19			15,7	20,7	20,3	33,4	7,3	8,4			11,3	11	7,5	<2			19,9	10,4
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13			<13	<13			14,2	13	10,9	15,2	<2,0	<2,0			3,3	3,8	<2	<2			6,4	4,6
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			2,7	2,9	2,5	4,5	4,9	4,5			1,4	1,2	2	<1			3,6	2
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13			<13	<13			<2	<2	<2	2,8	2	2,1			<2	<2	<2	<2			2	1,3
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	270	280			210	210			166	166	202	204	279	270			219	214	244	243			237	237
Hidrocarbonetos Totais (mg/L)	*	*			*	*			<50	<50	<50	<50	<50	<50			<50	<50	<50	<50			<50	<50
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,090	<0,090			<0,072	<0,072			*	*	*	*	*	*			*	*	*	*			*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante



#### **I.5.2.7 Ribeiro de Cabanas**

Como se pode observar pelo Quadro I. 31 e pelo Quadro I. 32, existem apenas de 2009 a 2012 ligeiras variações nos parâmetros Sólidos Suspensos Totais, Condutividade e variações mais significativas do parâmetro Ferro, quer a montante, quer a jusante da via. Em 2013, 2014 e 2015, essas variações são menos acentuadas.

#### **I.5.2.8 Ribeiro da Torre**

De acordo com o Quadro I. 33 e com o Quadro I. 34, existem somente, de 2009 a 2012, ligeiras variações nos parâmetros Sólidos Suspensos Totais e Condutividade, e variações mais significativas no que diz respeito ao parâmetro Ferro. As maiores concentrações de Ferro ocorrem ora a montante ora a jusante do atravessamento pela A1, mas em cada período de amostragem as concentrações apuradas são sensivelmente da mesma ordem de grandeza, indiciando a existência de fontes de contaminação exógenas à exploração dos sublanços em análise. Em 2013, 2014 e 2015, essas variações são mais suaves, tendo-se verificado ainda a tendência para concentrações mais reduzidas.

#### **I.5.2.9 Rio Alviela**

De acordo com o Quadro I. 35 e com o Quadro I. 36, existem variações mais significativas no que diz respeito ao parâmetro Ferro, quer a montante, quer a jusante da via. Em 2013, 2014 e 2015, essas variações são mais suaves, tendo-se verificado ainda a tendência para concentrações mais reduzidas.

O Crómio Total, apenas nas campanhas realizadas em Março de 2012, Setembro de 2012, Outubro de 2013 e Setembro de 2014, ultrapassa o VMA definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto para águas superficiais. Contudo, esta situação ocorre, quer a montante, quer a jusante da via.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 48
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro I. 31 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Ribeiro de Cabanas

Parâmetros	Ribeiro de Cabanas																				
	Fev-09			Out-09			Set-10			Nov-10			Dez-10			30-Mar-12			27-Set-12		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	10,3	6,4	8,4	23,3	23,3	23,0	17,1	16,9		12,4	12,3	11,9	10,4	10,3	9,60	13,9	14,1	14,4	14,3	14,3	15,0
pH (Escala de Sorensen)	8,48	8,50	8,60	7,70	7,68	7,82	7,80	7,84		7,81	7,78	7,86	7,78	7,77	7,90	8,32	8,41	8,49	6,70	6,50	7,00
Condiutividade eléctrica (µS/cm)	645	646	324	394	473	180	758	752		376	363	212	303	364	212	636	630	154	717	715	264
Oxigénio dissolvido (mg/l – 2010 / % - 2012)	<b>7,8</b>	<b>8,1</b>	<b>9,3</b>	<b>7,2</b>	<b>6,6</b>	<b>6,5</b>	<b>9,4</b>	<b>8,9</b>		<b>8</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,6</b>	<b>6,9</b>	103	97	67	74	74	17
Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/L)	18	20	140	110	130	9	7	17		180	160	<5	210	190	<5	<5	<5	100	21	22	17
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,02	<0,05
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,02	<0,05
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	13	20	<13	<13		<13	14	<13	<13	220	<13	<13	<13	220	<13	<13	310
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	Seco	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	53	<13	<13	300
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	16	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	23	<13	<13	42
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	14	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
Ferro Total (µg/L Fe)	360	160	270	3000	3500	170	210	130		7000	7100	860	6600	6400	700	140	170	4700	510	1500	5500
Crómio (µg/L Cr)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<7	<7	<7	5	5	*
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	140	140	62	330	320	120
Óleos e gorduras (mg/L)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<5	<5	6	<5	<5	<5
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090		<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,072	<0,072	<0,072

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências



Quadro I. 32 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2012 e 2015 no Ribeiro de Cabanas

Parâmetros	Ribeiro de Cabanas																													
	29-Out-12			01-Ago-13			01-Out-13			12-Dez-13			17-Jan-14			2-Set-14			17-Set-14			15-Jan-15			06-Ago-15			05-Out-15		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	15,3	15,6	16,6	20,4	19,8		17,8	17,6	16,8	14,8	14,9	14,1	14,8	14,7	15,7				14,9	15	15,8	15,1	14,9	15,6	14,9	14,7		15,2	15,6	15,8
pH (Escala de Sorensen)	7,95	7,91	8,12	7,8	7,9		7,6	7,8	8,1	7,7	7,8	8	7,6	7,8	8,1				7,6	7,8	8,1	7,7	7,8	8,2	7,7	8,1		7,7	7,5	8
SST (mg/L)	<5	<5	15	15,4	15,2		4,1	8,8	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	228	278	<3,0				7,8	10,8	5,4	4,6	<3,0	3,7	<3,0	<3,0		7,8	6,8	7
Condutividade elétrica (µS/cm)	722	724	1090	600	590		650	630	350	620	640	280	600	610	240				580	600	220	550	580	350	560	575		610	620	210
Oxigénio Dissolvido (%)	89	90	98	65	60		84	90	65	82	80	60	77	80	65				75	70	53	65	63	60	68	73		68	69	55
Cádmio Total (µg/L Cd)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4				<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4				<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	<13	4,8	6,7		5,5	7,2	18,3	6,8	12,6	114	10,8	16,4	10,4				9,7	6,9	13,9	7,8	5,7	15	2,7	6,5		23,1	17,8	30,6
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	4	2,2		2,1	2,8	14,8	5,1	8,9	104	<2,0	<2,0	4,6				7,3	4	7,6	<2	<2	12,5	<2	2		23	17,1	29,9
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	42	1,4	1,6		3,6	3,9	3,9	<1	1	2,6	6,3	6,2	3,4				2,1	1,6	6,1	<1	1	2,3	<1	5,4		9,8	8,1	24,2
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<2	<2	Seco	3,3	3,1	3,4	<2	<2	<2	<2,0	<2,0	<2,0	Seco			<2	<2	2,4	<2	<2	<2	<1	<1		9,6	8	19,8
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*	*	*	*		*	*	<2	*	*	<2	*	*	*				*	*	*	*	*	*	2,7	2,6		3,6	2,7	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	5	5	5	<2	<2		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2,0	<2,0	<2,0				<2	<2	2,2	<2	<2	<2	2,6	<2		3,1	<2	3,7
Ferro Total (µg/L Fe)	160	<13	110	258	257		204	210	24,5	190	196	22,2	478	491	54,9				248	252	16,9	127	122	33,2	9,4	49,4		62,2	32,3	89
Crómio (µg/L Cr)	<15	<15	<15	<1	<1		<1	<1	1,8	<1	<1	<1	<1	<1	<1				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,4		1,4	1,2	6,9
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	380	340	340	392	375		246	244	*	395	393	*	295	283	*				295	299	*	305	301	*	294	228		175	176	*
Óleos e gorduras (mg/L)	<5	<5	<5	<0,050	<0,050		0,162	0,16	0,212	0,237	<0,050	0,281	0,074	0,094	0,491				<50	0,072	0,165	<0,05	<0,05	0,085	<0,05	<0,05		0,31	0,27	1,32
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	*	*	*	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	128				<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	71
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,072	<0,072	<0,072	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro

M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências



Quadro I. 33 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 no Ribeiro da Torre

Parâmetros	Ribeiro de Torre																							
	Fev-09			Out-09			Set-10			Nov-10			Dez-10			30-Mar-12			27-Set-12			29-Out-12		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	14,4	14,4	8,3	20,1	20,2	23,0	18,7	18,7		11,9	11,8	11,5	10,1	10,2	9,3	14,4	16,5	14,4	14,9	14,7	14,9	15,6	15,9	14,7
pH (Escala de Sorensen)	8,17	8,07	9,04	7,72	7,79	7,75	7,71	7,69		7,74	7,65	8,18	7,66	7,66	8,18	8,16	8,29	8,49	7,10	7,20	6,90	7,91	7,93	8,11
Condiutividade eléctrica (µS/cm)	827	827	176	767	655	268	905	907		492	492	303	493	493	303	572	602	200	691	649	359	794	789	1120
Oxigénio dissolvido (mg/l-2010 / %-2012)	7,3	7,3	8,3	5,0	7,3	6,5	8,1	8,2		7,6	7,3	8,8	8,1	8,3	9	89	92	67	75	74	2	88	89	89
Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/L)	10	10	<5	3100	1800	9	54	24		120	150	<5	110	150	<5	<5	<5	140	<5	<5	15	19	15	13
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	68	150	120	18	<13	<13		<13	15	<13	<13	<13	-	<13	<13	330	<13	<13	87	<13	<13	<13
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	54	<13	<13	<13	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	67	<13	<13	87	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	100	86	14	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	34	<13	<13	55	<13	<13	<13
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	30	<13	<13	<13
Ferro Total (µg/L Fe)	74	380	43	51000	38000	260	1,2	180		4500	2000	83	3000	2900	390	300	50	3600	110	97	430	260	340	240
Crómio (µg/L Cr)	<15	<15	<15	78	62	<15	<15	<15		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	23	<15	<15	81	70	85	<15
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<7	<7	<7	5	5	5	5	5	5
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	83	150	77	310	270	160	240	240	300
Óleos e gorduras (mg/L)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<5	<5	7	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,09 0	<0,09 0	<0,090	<0,09 0	<0,090		<0,09 0	<0,09 0	<0,090	<0,09 0	<0,09 0	<0,090	<0,09 0	<0,09 0	<0,09 0	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro

M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências

REVISÃO: 01

PROJECTO:  
TR\_01\_11

Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém /  
Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte  
**Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015**

Pág. 51



Quadro I. 34 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 no Ribeiro da Torre

Parâmetros	Ribeiro da Torre																										
	01-Ago-13			01-Out-13			12-Dez-13			17-Jan-14			2-Set-14			17-Set-14			15-Jan-15			06-Ago-15			05-Out-15		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	19,3	19,1		18,2	18	16,8	15,2	15	14,2	16,1	16,3	15,7	16,7	16,4		16,1	16,2	15,8	14,4	14,6	15,2	15,2	15,4		14,9	15,1	15,6
pH (Escala de Sorensen)	7,9	7,9		7,7	7,4	8,1	7,5	7,6	8,3	7,4	7,5	8,1	7,5	7,9		7,4	7,6	8,1	7,8	7,5	8,3	7,9	8,1		7,2	7,5	8,1
SST (mg/L)	5,2	5,5		<3,0	6,3	<3,0	<3,0	<3,0	6,9	181	186	<3,0	6,1	7,1		10	11,8	<3	9,3	5,4	7,5	3,0	4,3		14	19,6	6
Condutividade elétrica (µS/cm)	560	540		650	610	420	580	590	350	540	570	300	590	570		620	630	310	590	575	320	590	610		600	575	255
Oxigénio Dissolvido (%)	82	79		75	70	69	82	80	65	70	75	75	65	71		74	80	60	85	83	58	70	68		81	79	63
Cádmio Total (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	2,6	<2		6,1	11,6	19,4	7	2,1	98,8	5,5	4,1	11,4	3,8	15,9		4,9	7,5	7,7	11,6	<2	12,4	7,3	9		13,8	20,6	34,7
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<2	<2		3,9	6	15,9	5,5	<2	73,2	<2,0	<2,0	4	2,8	9,5		3	4,3	6,4	9,3	<2	10,6	5,2	5,2		12,4	20	32,6
Cobre Total (µg/L Cu)	1,1	<1		1,5	1,4	4,6	<1	<1	4,8	3,3	3,1	3,3	1,4	1,6		1,2	2	2,4	2	<1	1,5	1,7	3,2		2,6	4,7	42,3
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<2	<2		<2	<2	3,9	<2	<2	3,3	<2,0	<2,0	2,2	<2,0	<2,0		<2	<2	2,5	<2	<2	<2	1,1	1,7		2,5	4,5	41,4
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*		*	*	<2	*	*	<2	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	4,4	4,1		2,5	4,5	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	<2	<2		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		<2	<2	<2	9,3	<2	<2	4,3	3,8		2,1	4,3	5,7
Ferro Total (µg/L Fe)	329	268		34	42,7	20,1	45,6	36,3	74,8	295	285	55	34,9	35,4		81,6	88	8,9	80,9	52,1	23,2	39,2	61,1		146	185	43
Crómio (µg/L Cr)	<1	<1		<1	<1	1,7	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	31,8	32,3		60,3	61,6	12,7
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	378	378		301	304	*	351	353	*	352	344	*	314	318		363	367	*	330	336	*	286	274		279	279	N/A
Óleos e gorduras (mg/L)	<0,050	<0,050		0,056	0,062	0,184	0,064	<0,050	0,224	0,055	0,068	0,504	<0,050	<0,050		0,063	<0,050	0,171	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050		0,086	0,183	2,76
Hydrocarbonetos Totais (µg/L)	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	119	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	63
Hydrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante; E: Escorrência



Quadro I. 35 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2012 no Rio Alviela

Parâmetros	Rio Alviela																							
	Fev-09			Out-09			Set-10			Nov-10			Dez-10			30-Mar-12			27-Set-12			29-Out-12		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	12,1	13,0	8,3	20,5	20,6	24,1	17,8	18		12,2	12,2	11,5	10,6	10,4	9,80	16,8	16,8	14,7	14,3	14,2	14,7	15,1	15,8	15,6
pH (Escala de Sorensen)	8,40	8,48	8,56	7,70	7,96	7,94	8,27	82,6		7,81	7,86	8,11	7,85	7,87	8,11	7,93	7,91	8,36	6,50	6,60	6,80	7,89	7,94	8,02
Condutividade eléctrica (µS/cm)	617	507	354	758	580	40	576	576		515	514	412	515	514	412	1550	1580	196	2060	2060	365	903	901	1040
Oxigénio dissolvido (mg/l-2010 / %-2012)	<b>8,7</b>	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>	<b>4,6</b>	<b>8,1</b>	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	<b>8,2</b>		<b>7,5</b>	<b>7,2</b>	<b>8,1</b>	<b>8,3</b>	<b>7,5</b>	<b>8,4</b>	68	68	68	10	10	9	75	76	95
Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/L)	21	15	13	60	11	15	54	-		140	140	<5	130	150	<5	8	<5	180	15	18	9	18	6	<5
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<8	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	110	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	310	<13	<13	94	<13	<13	<13
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	81	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	45	<13	<13	66	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	15	<13	<13	Seco	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	53	<13	<13	53
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	13	<13	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
Ferro Total (µg/L Fe)	380	150	54	2100	58	170	<50	<50		3500	2300	<50	3000	2800	61	1200	9200	1300	360	360	640	220	<13	120
Crómio (µg/L Cr)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<b>100</b>	<b>66</b>	<15	<b>160</b>	<b>150</b>	<b>130</b>	<b>84</b>	32	<15
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<7	<7	<7	5	5	5	5	5	5
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	130	130	81	610	450	170	240	250	410
Óleos e gorduras (mg/L)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<5	<5	7	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09		<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09 0	<0,09 0	<0,09 0	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2	<0,07 2

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro

M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências



Quadro I. 36 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 no Rio Alviela

Parâmetros	Rio Alviela																										
	01-Ago-13			01-Out-13			12-Dez-13			17-Jan-14			2-Set-14			17-Set-14			15-Jan-15			06-Ago-15			05-Out-15		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	21,9	20,8		17,8	17,5	16,5	14,8	14,5	14,4	15,4	15,5	16,1	16,5	16,3	15,9	16,2	15,9	15,5	15,8	15,9		15,8	15,9	15,5			
pH (Escala de Sorensen)	7,7	7,9		7,8	8	8,2	7,6	8	8,4	7,9	8	8,3	7,8	7,8		7,8	7,9	8,3	7,3	7,5	8,2	7,7	7,5		7,3	7,5	8,2
SST (mg/L)	30,4	8,8		8,4	12,9	<3,0	6,3	9,9	5	53,6	51,5	<3,0	9,0	5,6		23,5	17,2	<3	<3,0	4,2	4,5	<3,0	<3,0		<3,0	3,1	6,1
Condutividade elétrica (µS/cm)	720	760		850	830	365	750	790	295	680	690	275	700	730		730	745	280	520	540	360	490	510		540	570	275
Oxigénio Dissolvido (%)	70,2	75		71	79	80	84	85	68	65	70	65	75	70		81	88	63	77	73	65	68	71		79	80	55
Cádmio Total (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	9,5	<2		15,8	14,2	22,2	2,8	8,2	99,2	5,8	7,7	11	3,1	3,6		13,5	8	6,8	2,5	2,5	12,3	3,5	3,4		<2	3	33,6
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	4,4	<2		9,6	12,2	17,8	<2	6,5	81	<2,0	<2,0	3,5	2,3	2,7		9,4	5,5	6,7	<2	<2	10,4	3,5	<2		<2	2,8	31,4
Cobre Total (µg/L Cu)	2,5	<1		2,5	2,7	4,6	<1	<1	4	1,6	1,9	3,2	<1,0	<1,0		3,2	1,6	2,6	<1	<1	2,2	<1	<1		<1	<1	38,3
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<2	<2		2,4	<2	4,6	<2	<2	3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		2,4	<2	2,4	<2	<2	<2	<1	<1		<1	<1	34,9
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*		*	*	<2	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	2,8	3,2		<2	<2	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	<2	2,3		4,8	4	<2	<2	<2	<2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,2	2,7		<2	<2	4,9
Ferro Total (µg/L Fe)	165	112		270	281	21,9	112	125	76,5	132	147	60,8	691	724		144	140	8	47,6	49,1	30,2	10,2	2,8		4,1	12,9	67,4
Crómio (µg/L Cr)	21,2	19,3		<b>94,8</b>	<b>94,1</b>	1,7	46,3	45,7	<1	18,9	21,4	<1	20	21,4		<b>57</b>	<b>54,8</b>	<1	<1	<1	<1	1,1	1,4		1,2	1,5	12,1
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	267	260		252	252	*	271	274	*	216	214	*	221	220		261	260	*	263	256	*	295	243		228	232	*
Óleos e gorduras (mg/L)	0,118	<0,050		0,292	0,274	0,166	0,109	0,267	0,214	0,15	0,135	0,486	<0,050	<0,050		0,186	0,152	0,151	<0,050	<0,050	0,082	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	2,48
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	<50	<50		92	80	<50	<50	68	<50	<50	<50	122	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	99
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplava a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências

**I.5.2.10 Ribeira das Martanas**

De acordo com o Quadro I. 37 e com o Quadro I. 38, existem variações mais significativas no que diz respeito ao parâmetro Ferro, quer a montante, quer a jusante da via, nas campanhas realizadas em 2009, 2010 e 2012. Em 2013, 2014 e 2015, essas variações são mais suaves, tendo-se verificado ainda a tendência para concentrações mais reduzidas. Ocorrem, pontualmente, variações dos parâmetros Condutividade e Sólidos Suspensos Totais.

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_11</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>	<b>Pág. 55</b>
-------------	-------------------------------------	---	----------------



Quadro I. 37 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2012 na Ribeira das Martanas

Parâmetros	Ribeira das Martanas																							
	Fev-09			Out-09			Set-10			Nov-10			Dez-10			30-Mar-12			27-Set-12			29-Out-12		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	13,8	13,8	8,4	20,7	20,7	23,9	18,2	18,0		12,6	12,5	12,1	10,5	10,5	9,30	17,4	17,6	15,2	14,2	15,0	15,0	15,9	15,7	16,5
pH (Escala de Sorensen)	8,30	8,34	8,49	7,67	7,72	7,98	8,15	8,15		7,66	7,74	8,28	7,60	7,70	8,28	7,70	7,74	8,39	7,30	7,40	7,10	8,05	8,03	8,09
Condutividade eléctrica (µS/cm)	473	471	354	2320	2320	197	1,73x10 <sup>3</sup>	1,73x10 <sup>3</sup>		417	417	492	422	416	386	850	844	188	882	800	360	703	708	1070
Oxigénio dissolvido (mg/l-2010 / %-2012)	<b>3,2</b>	<b>3,0</b>	<b>8,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>	<b>5,4</b>	<b>6,2</b>	<b>6,0</b>		<b>5,2</b>	<b>5,4</b>	<b>7,4</b>	<b>4,5</b>	<b>5,2</b>	<b>9</b>	99	100	68	8	50	<b>3</b>	87	87	97
Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/L)	20	9	48	13	13	57	39	20		85	84	<5	84	83	<5	<5	<5	220	91	47	220	16	13	<5
Cádmio Total (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		<7	<7	<7	<7	<7	<7	<5	<5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinco Total (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	87	73	38		14	19	<13	15	15	<13	<13	<13	490	<13	<13	1100	<13	18	<13
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	<13	<13	<13	<13	<13	45	25	13	Se co	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	61	<13	<13	150	<13	<13	<13
Cobre Total (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	34	38	16		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	42	<13	<13	160	<13	<13	<13
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	<13	<13	<13	<13	<13	30	14	<13		<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	110	<13	<13	<13
Ferro Total (µg/L Fe)	28	<13	84	450	440	4200	340	52		2300	2400	160	2900	2400	1200	1200	80	4200	1100	1400	5900	<13	300	77
Crómio (µg/L Cr)	<15	<15	<15	110	130	<15	110	10		68	64	<15	70	69	<15	100	<15	<15	<15	<15	20	<15	<15	<15
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<7	<7	<7	5	5	5	5	5	5
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	140	180	81	390	310	190	210	160	310
Óleos e gorduras (mg/L)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	<5	<5	<5	7	<5	26	<5	<5	<5
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,090	<0,090	0,099	<0,090	<0,090		0,090	<0,090	<0,090	0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	<0,072	<0,072	<0,072	<0,072	<0,072	<0,072

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 56
-------------	-----------------------	---	---------



Quadro I. 38 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2013 e 2015 na Ribeira das Martanas

Parâmetros	Ribeira das Martanas																										
	01-Ago-13			01-Out-13			12-Dez-13			17-Jan-14			2-Set-14			17-Set-14			15-Jan-15			06-Ago-15			05-Out-15		
	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E	M	J	E
Temperatura (°C)	20,4	20		17,8	18,1	16,4	14,5	14,3	14	14,7	14,6	15,1	15,4	15,6		15,2	15,1	15,8	15,3	15,1	15,8	15,9	15,6		16	15,9	15,1
pH (Escala de Sorensen)	7,9	8		7,9	7,8	8	7,7	7,9	8,3	7,9	7,9	8,1	7,8	7,8		7,6	7,8	8,2	7,8	8,2	8,3	8,1	7,9		7,7	7,9	8,1
SST (mg/L)	40,4	13,5		63	80,9	33,8	14,7	11,7	6,8	177	177	<3,0	25,4	24,5		156	173	<3	8,6	10,0	6,1	4,5	5,8		10,3	8	6,7
Condutividade elétrica (µS/cm)	700	690		740	720	370	650	630	280	610	660	350	620	610		580	590	275	590	630	320	610	630		680	650	250
Oxigénio Dissolvido (%)	66	70		77	79	84	81	86	71	77	80	60	85	80		78	80	65	68	71	59	75	73		86	85	62
Cádmio Total (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Cádmio Dissolvido (µg/L Cd)	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total (µg/L Zn)	23,5	2,4		29,8	16	40,5	15,3	6,1	92,5	25,4	6,4	24,9	2,8	13,2		19,2	27,6	8,6	<2	5,8	16,1	10,2	8		10,8	8,5	37,9
Zinco Dissolvido (µg/L Zn)	14	2,1		14,2	6,2	14,3	13,9	4,5	76,6	4,5	<2,0	5,1	<2,0	7,4		4,9	8,3	6,3	<2	3,8	13	4,4	5		9,6	8,2	35,4
Cobre Total (µg/L Cu)	6,3	1,2		6,2	4,2	6,3	3,3	2,1	4,2	8,6	6,2	3,3	1,1	2,6		9,4	10,4	2,2	1,4	2,2	2,5	1,7	2,4		2,5	3	35,1
Cobre Dissolvido (µg/L Cu)	4	2,1		3,2	2	4,6	2,2	<2	3,4	4	3	<2,0	<2,0	<2,0		3,8	4,3	2,3	<2	<2	<2	1,2	1,8		2,5	2,8	32,4
Níquel Total (µg/L Ni)	*	*		*	*	<2	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	3,8	5,4		2,7	2,8	*
Níquel Dissolvido (µg/L Ni)	<2	<2		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		<2	<2	<2	3,8	4,3	<2	3,5	4,5		9,6	8,2	4,5
Ferro Total (µg/L Fe)	156	778		160	174	70,6	112	98,1	74,4	444	414	594	94,0	94,3		338,0	365	14,4	109	124	32,6	54,5	61,3		153	183	59,2
Crómio (µg/L Cr)	<1	<1		2,1	1,3	2	<1	<1	<1	1,4	<1	<1	1,4	<1		1,2	1,1	<1	32,2	33,1	1	46,4	46		55,7	56,9	10,4
Dureza total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	437	434		395	382	*	437	439	*	263	266	*	376	377		360	372	*	280	280	*	281	282		273	273	*
Óleos e gorduras (mg/L)	0,15	<0,050		0,175	0,128	0,23	0,088	<0,050	0,201	0,109	0,065	0,477	<0,050	<0,050		0,079	0,115	0,168	0,131	0,113	0,128	<0,050	0,054		0,078	0,09	2,25
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	114	<50	<50	121	<50	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		<50	<50	74
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/L)	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

\* O Plano de Monitorização em vigor não contemplou a monitorização deste parâmetro  
M: Montante; J: Jusante; E: Escorrências



## **I.6 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS E DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM**

No que se refere à avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização importa referir que as medidas de minimização preconizadas para a fase de exploração dos sublanços em estudo da A1 – Auto-Estrada do Norte relativamente aos descritores monitorizados são, genericamente, relacionadas com a necessidade de monitorização, para acompanhar a evolução dos aspectos revelados como mais sensíveis, em função da exploração da via.

Os métodos de amostragem aplicados ao longo das campanhas de amostragem já realizadas têm permitido constatar a ausência de perturbações na qualidade das águas superficiais.

## **I.7 CONCLUSÕES**

Os resultados obtidos para a qualidade das águas superficiais das linhas de água atravessadas devem ser analisados como indicativos da qualidade da água das ribeiras e da sua potencial afectação resultante da exploração dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte.

A análise dos registos obtidos revela, em regra, valores de concentrações dos parâmetros monitorizados abaixo dos valores de referência (limites estabelecidos legalmente ou recomendados), com excepção de alguns casos muito pontuais relativos a Sólidos Suspensos Totais, CBO<sub>5</sub> e Crómio Total, registados, ora a montante, ora a jusante da A1.

Assim, não há evidências de afectações relevantes na qualidade da água das linhas de água receptoras induzidas pela exploração da via e, conseqüentemente, nos seus usos.

Por outro lado, a análise dos resultados tendo em vista uma avaliação do significado da contribuição das águas de escorrência da auto-estrada para a degradação da qualidade da água do meio receptor, em função da comparação dos acréscimos de concentração registados nas campanhas de amostragem realizadas, revelam apenas pontualmente ligeiros acréscimos, que não colocam em causa a qualidade da água e o seu uso actual.

Para todos os sublanços foram comparados os resultados de monitorização obtidos em 2015 com os obtidos em monitorizações realizadas em anos anteriores (de 2008 a 2014). Da comparação efectuada, constata-se que, por norma, não se verificam grandes variações, não havendo evidências de variações temporais significativas de concentração nas águas de escorrência ao longo do período húmido.

Assim sendo, conclui-se que as águas de escorrência da via não induzem a alterações significativas na qualidade da água nas linhas de água receptoras.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 58
-------------	-----------------------	---	---------



## PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

### II.1 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

#### II.1.1 Parâmetros a Monitorizar

Para a monitorização da qualidade das águas subterrâneas relativamente às campanhas de monitorização dos furos e poços, foram analisados os parâmetros indicados no Quadro II. 1.

Quadro II. 1 – Parâmetros a monitorizar

Parâmetros	Sublanços	
	Aveiras de Cima/ Santarém	Santarém/ Torres Novas
Nível piezométrico / hidrostático	X	X
pH	X	X
Condutividade Eléctrica	X	X
Oxigénio Dissolvido		X
Temperatura	X	X
Sólidos Suspensos Totais (SST)	X	X
Cádmio (Cd) fracções total e dissolvida	X	
Cádmio (Cd) total		X
Zinco (Zn) fracções total e dissolvida	X	
Zinco (Zn) total		X
Cobre (Cu) fracções total e dissolvida	X	
Cobre (Cu) total		X
Níquel		X
Ferro		X
Crómio		X
Óleos e Gorduras		X
Hidrocarbonetos Totais	X	X

#### II.1.2 Locais de Amostragem

No Quadro II. 2 identificam-se os furos e poços privados onde foi efectuada a recolha de amostras de água assim como o uso actual da água.



Quadro II. 2 – Localização dos Pontos de Amostragem de Furos e Poços

Designação do Local	Designação da Amostra	pK de Exploração	Tipo captação/ Uso Actual
<b>Sublanço Aveiras de Cima/Santarém</b>			
A cerca de 180m do lado Este da via, a Sul de Casais do Cabo, junto do CM Atalaia	Asub A	61+200	Furo/Rega
A 55m do lado Oeste a via, nas imediações do Nó de Santarém e de Casais do Rosário, adjacente a um afluente da Vala da Asseca	Asub B	65+700	Poço/Rega
<b>Sublanço Santarém/Torres Novas</b>			
Junto à PH 53, a Este da Via	Asub C	86+350	Poço/Rega
Junto à PH 53, a Oeste da Via	Asub D	86+350	Poço/Rega
A cerca de 100m a Oeste da PS 131*	Asub E	87+400	Furo/Rega
A cerca de 35m a Oeste da Via**	Asub E1	86+950	Poço/Rega
Junto à PH 69	Asub F	92+700	Poço/Rega

(\*) – Furo onde não é possível efetuar recolha;

(\*\*) – Poço que substitui o furo onde não é possível efetuar recolha.

Nos **Anexos 4.1 e 4.2 do Volume II – Anexos Técnicos** apresentam-se, respectivamente, as coordenadas de localização de cada um dos pontos de amostragem e o respectivo registo fotográfico.

No **Volume III – Peças Desenhadas do Tomo III** localizam-se nas Cartas Militares os pontos de recolha de amostras preconizados.

### II.1.3 Período de prossecução dos objetivos de monitorização e frequência das amostragens

A execução do Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas compreendeu as seguintes fases:

- Recolha e acondicionamento das amostras de água e registo de dados “*in situ*”;
- Análise laboratorial das amostras de água recolhidas;
- Elaboração do relatório de monitorização.

No que respeita à frequência de amostragem, o programa de monitorização prevê a realização de duas campanhas em 2015: uma representativa do período seco e outra representativa do período húmido.

Assim sendo, as campanhas de monitorização ocorreram nos seguintes períodos:

- **1ª Campanha:** 15 de Janeiro de 2015 – esta campanha é representativa do período húmido;

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 60
-------------	-----------------------	---	---------



- **2ª Campanha:** 6 de Agosto de 2015 – tendo em atenção o longo período sem precipitação que antecedeu o período de amostragem, considera-se que a esta data a campanha é representativa do período seco;

A realização da recolha e acondicionamento das amostras de águas subterrâneas seguiu as orientações preconizadas no Plano de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas tendo sido seguidas as normas portuguesas estabelecidas para um correto procedimento de amostragem.

De modo a avaliar a relação eventualmente existente entre o volume de tráfego rodoviário registado nos sublanços em análise e as afetações provocadas na qualidade das águas subterrâneas devido ao processo de lavagem do pavimento da via, no **Anexo 1 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III** apresentam-se os valores de tráfego registados no período em análise.

#### II.1.4 Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados

As técnicas, métodos de análise e os equipamentos utilizados na realização das análises para determinação dos vários parâmetros, foram compatíveis com os definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Para além da descrição organoléptica e do caudal captado, foram determinados “*in situ*” os parâmetros respeitantes à temperatura, pH, condutividade eléctrica e ao nível piezométrico. Estas medições foram efectuadas utilizando os equipamentos que constam das Figuras II 1 e 2, de marca *HANNA INSTRUMENTS* e *VÓRTICE*, respectivamente.



FIG II. 1 - Medição do pH, Temperatura e Condutividade com recurso a sondas portáteis

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 61
-------------	-----------------------	--	---------



FIG. II. 2 - Medição da coluna seca com recurso a sonda portátil

Para a realização das campanhas de monitorização foram ainda utilizados os seguintes elementos:

- GPS, aparelho de referenciação geográfica;
- cartografia do projecto;
- equipamento de protecção de segurança;
- máquina fotográfica digital.

Após a recolha e análise “*in situ*” das amostras de água, estas foram acondicionadas em malas térmicas refrigeradas e conduzidas ao laboratório da *ALS LABORATORY GROUP*, o qual se encontra acreditado para a realização dos ensaios pretendidos (ver acreditação no **Anexo 3.5 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III**).

### **II.1.5 Identificação dos indicadores de atividade do projeto**

Os indicadores de atividade do projeto em causa, que poderão ter relação direta com os resultados da monitorização correspondem aos valores do tráfego que circula nos sublanços em causa.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, os factores exógenos à A1, nos sublanços em apreço, passíveis de influenciar os resultados serão as práticas agrícolas intensivas que se verificam em toda a envolvente.

### **II.1.6 Métodos de Tratamento de Dados**

Face ao tipo de usos da água identificados, o tratamento e análise estatística dos resultados obtidos seguiu o estabelecido na legislação específica para a qualidade das águas subterrâneas destinadas a rega, nomeadamente o XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Para cada amostra realizou-se o tratamento dos resultados de modo a estes serem comparáveis com os valores normativos associados ao respectivo uso.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 62
-------------	-----------------------	--	---------



Sempre que possível, foram comparados os valores registados com as campanhas realizadas em 2014, assim como com os das campanhas de monitorização realizadas em anos anteriores.

É de referir que foi ainda realizada a comparação dos valores obtidos com os resultados previstos nos Estudos de Impacte Ambiental dos trechos em apreço.

### **II.1.7 Relação dos Dados com Características do Projecto ou do Ambiente Exógeno ao Projecto**

Os resultados de qualidade das águas subterrâneas obtidos nas campanhas de monitorização serão analisados de modo a verificar se existe uma relação entre a acumulação da massa de poluentes com origem na circulação rodoviária, que após a deposição no pavimento tenham sido arrastados pelas águas pluviais, com a posterior infiltração nos aquíferos existentes na envolvente da auto-estrada.

A massa de poluentes depositados no pavimento resulta principalmente da emissão de gases de escape, de perdas de lubrificação, da degradação dos pneus e carroçaria dos veículos e do próprio material do piso da via. Dos poluentes analisados têm especial importância os metais pesados – cádmio (Cd), cobre (Cu), zinco (Zn), ferro (Fe), hidrocarbonetos e sólidos suspensos totais.

### **II.1.8 Critérios de Avaliação dos Dados**

Os dados obtidos foram analisados tendo em consideração as normas de utilização da água para rega indicadas no Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Quadro II. 3).

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 63
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro II. 3 – Valores normativos da qualidade da água subterrânea

Parâmetros	Unidades	Valores Normativos Considerados	
		Águas Destinadas à Rega (Anexo XVI) <sup>(1)</sup>	
		VMR	VMA
Temperatura	°C	---	---
pH	Escala de Sorensen	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0
Condutividade Eléctrica	µS/cm	---	---
Oxigénio Dissolvido	%	---	---
Caudal	m <sup>3</sup> /s	---	---
CQO	mg/l	---	---
CBO5	mg/l	---	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	60	---
Cádmio Total	µg/l Cd	10	50
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	---	---
Zinco Total	µg/l Zn	2000	10000
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	---	---
Cobre Total	µg/l Cu	200	5000
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	---	---
Níquel Total	µg/l Ni	500	2000
Níquel Dissolvido	µg/l Ni	---	---
Ferro Total	µg/l Fe	5000	---
Crómio	µg/l Cr	100	20000
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	---	---
Óleos e Gorduras	mg/l	---	---
Hidrocarbonetos totais	µg/l	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	µg/l	---	---

(1) – Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto  
VMR – Valor Máximo Recomendado  
VMA – Valor Máximo Admissível

Para a análise dos dados teve-se ainda em conta as informações meteorológicas relativas à precipitação fornecidas on-line, através do site *Weather Underground* ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), e referentes à estação meteorológica IPORTUGA26 (ver FIG. I. 1).

Na figura seguinte apresenta-se a variação da precipitação registada no período anterior à campanha realizada em Janeiro de 2015.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 64
-------------	-----------------------	--	---------

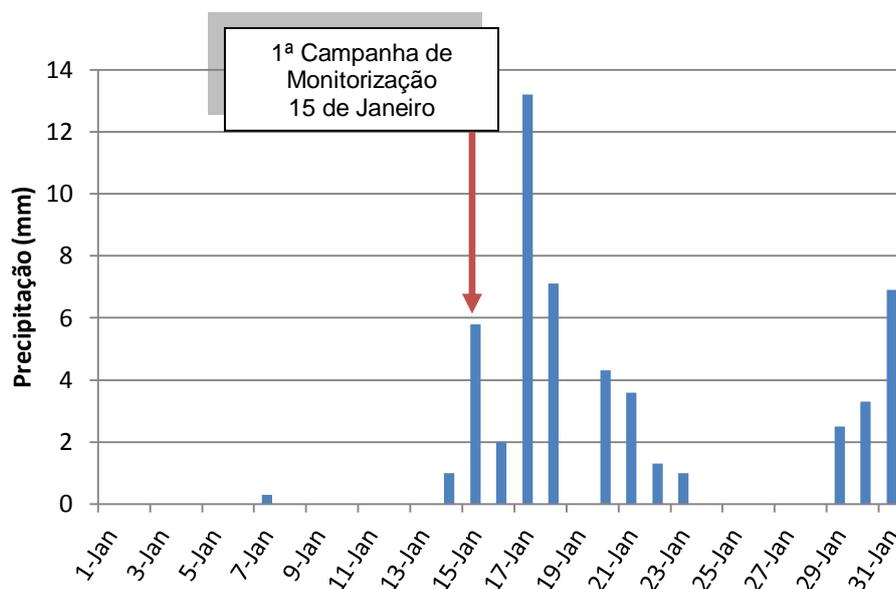


FIG. II. 3 – Registos de precipitação nos períodos antecedentes às campanhas de monitorização

No que diz respeito à campanha de monitorização de 6 de Agosto de 2015, não há registo de precipitação no período anterior à realização da campanha, pelo que não se justifica a apresentação de gráfico.

Com base nos dados constantes na figura anterior, e tendo em conta os registos de precipitação obtidos entre a primeira e a segunda campanha de 2015, será expectável uma descida do nível piezométrico, ou seja um aumento da altura da coluna seca, entre a 1ª e a 2ª campanha de monitorização.

## II.2 RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Nos pontos que se seguem apresentam-se os resultados das análises, laboratoriais e *in situ*, realizadas às amostras de águas subterrâneas recolhidas em cada campanha de monitorização.

No **Anexo 4.5 do Volume II – Anexos Técnicos do Tomo III** apresentam-se os Boletins de Análise respectivos, os quais estão organizados por campanha de amostragem.

### II.2.1 Asub A (Km expl.- 61+200)

No Quadro II. 4 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas no ponto de amostragem Asub A, nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 65
-------------	-----------------------	--	---------



Quadro II. 4 – Qualidade da água no ponto de amostragem Asub A (Km expl. – 61+200)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15,3	16,7
pH	Escala de Sorensen	7,3	7,5
Condutividade Eléctrica	µS/cm	370	520
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<3,0	4,4
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	30,7	12,8
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	24,9	8,1
Cobre Total	µg/l Cu	32,4	5,6
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	30,1	3,4
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Nível piezométrico (in situ)*	m	----	----

Legenda:

- Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98
- Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais
- (\*) - Medição da altura da coluna seca
- (----) Sem espaço para colocação de sonda



## II.2.2 Sub B (Km expl.- 65+700)

No Quadro II. 5 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas ao pk 65+700 do Sublanço Aveiras de Cima / Santarém (Amostra Sub B), nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

Quadro II. 5 – Qualidade da água no ponto de amostragem Sub B (Km expl.- 65+700)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15,1	19,1
pH	Escala de Sorensen	7,8	7,9
Condutividade Eléctrica	µS/cm	540	525
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	6,2	7,3
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	11	10,4
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	4	7,7
Cobre Total	µg/l Cu	2,8	2,1
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<2	1,5
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Nível piezométrico (in situ)*	m	1,4	1,8

Legenda:

- Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98
- Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais
- (\*) - Medição da altura da coluna seca



### II.2.3 Asub C (Km expl.- 86+350)

No Quadro II. 6 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas ao km 86+350 do Sublanço Santarém / Torres Novas (Amostra Asub C), nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

Quadro II. 6 – Qualidade da água ao km 86+350 (Asub C)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15	18,9
pH	Escala de Sorensen	7,7	7,1
Condutividade Eléctrica	µS/cm	410	475
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<3.0	5,7
Oxigénio Dissolvido	%	63,2	58,9
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	5,5	15,5
Cobre Total	µg/l Cu	<1	7,6
Ferro	µg/l Fe	67,3	87,4
Níquel	µg/l Ni	<2	2,3
Crómio	µg/l Cr	<1	1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050
Nível piezométrico (in situ)*	m	2,9	5,1

Legenda:

- Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98
- Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais
- (\*) - Medição da altura da coluna seca



## II.2.4 Asub D (Km expl.- 86+350)

No Quadro II. 7 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas ao km 86+350 do Sublanço Santarém / Torres Novas (Amostra Asub D), nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

Quadro II. 7 – Qualidade da água ao km 86+350 (Asub D)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15,7	18,5
pH	Escala de Sorensen	7,1	7,9
Condutividade Eléctrica	µS/cm	395	390
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	4,8	3,2
Oxigénio Dissolvido	%	72,4	67,4
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	176	41,2
Cobre Total	µg/l Cu	1,6	2,1
Ferro	µg/l Fe	74,9	24,2
Níquel	µg/l Ni	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	1,1	1,2
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050
Nível piezométrico (in situ)*	m	2,8	5,2

Legenda:

■ Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98

■ Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais

(\*) - Medição da altura da coluna seca



## II.2.5 Asub E1 (Km expl.- 86+950)

No Quadro II. 8 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas ao km 86+950 do Sublanço Santarém / Torres Novas (Amostra Asub E1), nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

Quadro II. 8 – Qualidade da água ao km 87+400 (Asub E1)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15,3	19,2
pH	Escala de Sorensen	7,6	7,8
Condutividade Eléctrica	µS/cm	520	400
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<3,0	<3,0
Oxigénio Dissolvido	%	71,6	61,4
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	29,9	6,2
Cobre Total	µg/l Cu	<1	<1
Ferro	µg/l Fe	85	7,6
Níquel	µg/l Ni	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	<1	<1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050
Nível piezométrico (in situ)*	m	2,7	5,6

Legenda:

■ Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98

■ Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais

(\*) - Medição da altura da coluna seca



## II.2.6 Asub F (Km expl.- 92+700)

No Quadro II. 9 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas amostras recolhidas ao km 92+700 relativo à amostra Asub F, pertencente ao Sublanço Santarém / Torres Novas, nas campanhas realizadas nos dias 15 de Janeiro e 6 de Agosto de 2015.

Quadro II. 9 – Qualidade da água ao km 92+700 (Asub F)

Parâmetros	Unidades	Campanhas 2015	
		15-Jan	6-Ago
Temperatura	°C	15	18,7
pH	Escala de Sorensen	7,4	8
Condutividade Eléctrica	µS/cm	470	475
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<3.0	6,7
Oxigénio Dissolvido	%	60,4	55,7
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	5,6	5,8
Cobre Total	µg/l Cu	<1	1,1
Ferro	µg/l Fe	15,7	23,1
Níquel	µg/l Ni	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	<1	<1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	■	■
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<0,050	<0,050
Nível piezométrico (in situ)*	m	2	2,3

Legenda:

■ Valor superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98

■ Não foi necessária a análise, devido a concentração baixa de Hidrocarbonetos totais

(\*) - Medição da altura da coluna seca



### **II.3 DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS**

No presente ponto apresenta-se a análise e discussão dos resultados de qualidade da água subterrânea obtidos nas campanhas realizadas.

#### **II.3.1 Asub A (Km expl.- 61+200)**

Após a análise do Quadro II. 4 constata-se a inexistência de valores em inconformidade com os valores normativos considerados.

Na comparação entre as duas campanhas realizadas, pode observar-se que os valores dos parâmetros registados mantêm-se na mesma ordem de grandeza, não apresentando variações significativas.

#### **II.3.2 Asub B (Km expl.- 65+700)**

A análise do Quadro II. 5 permite verificar que todos os parâmetros analisados estão em conformidade com os valores normativos considerados.

Na comparação entre as duas campanhas realizadas, pode observar-se que os valores dos parâmetros registados não apresentam variações significativas.

#### **II.3.3 Asub C (Km expl.- 86+350)**

No que concerne a este local de monitorização, a análise do Quadro II. 6 permite verificar que todos os parâmetros monitorizados cumprem a legislação em vigor para o uso rega.

A comparação entre as duas campanhas de monitorização permite verificar que as variações existentes são pouco significativas.

#### **II.3.4 Asub D (Km expl.- 86+350)**

De acordo com o Quadro II. 7 constata-se que todos os valores registados encontram-se em conformidade com os valores normativos considerados.

A comparação entre as duas campanhas de monitorização permite verificar que as variações existentes são pouco significativas.

#### **II.3.5 Asub E1 (Km expl.- 87+400)**

De acordo com o Quadro II. 8 constata-se que todos os parâmetros monitorizados cumprem a legislação em vigor para o uso rega.

A comparação entre as duas campanhas de monitorização permite verificar que as variações existentes são pouco significativas.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 72
-------------	-----------------------	--	---------



### II.3.6 Asub F (Km expl.- 92+700)

A análise do Quadro II. 9 permite verificar que todos os parâmetros monitorizados cumprem a legislação em vigor para o uso rega.

Na comparação entre as campanhas de monitorização realizadas verifica-se que a variação dos parâmetros não é significativa.

## II.4 COMPARAÇÃO COM OS RESULTADOS DE OUTRAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO

No presente ponto apresenta-se a comparação dos resultados obtidos nas campanhas de 2015 com os obtidos em campanhas de monitorização realizadas anteriormente entre 2008 e 2014, para os mesmos locais.

### II.4.1 Asub A (Km expl.- 61+200)

No Quadro II. 10 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub A.

Quadro II. 10 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub A

Parâmetros	Unidades	Asub A													
		2008		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Set	Dez	Fev	Ago	Ago	Dez	Ago	Dez	Ago	Dez	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	19,3	16,1	5,5	21,0	23,8	8,8	23,7	12,1	21,8	15,8	15,1	17,8	15,3	16,7
pH	Escala de Sorensen	7,41	7,31	7,67	7,04	7,06	7,08	7,13	6,95	7,3	7,0	7,1	7,5	7,3	7,5
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	5,5	<5	<5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	4,4
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	30	<0,4	0,7	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	<26	<0,4	0,7	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	250	<13	42	<13	29	56	27,2	79,3	11,1	30,4	30,7	12,8
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<13	<13	250	<13	40	<13	<13	56	25,4	77,9	3,1	24,5	24,9	8,1
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	88	<13	31	15	21	19	23,7	31,3	6,2	19,1	32,4	5,6
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<13	<13	87	<13	30	<13	<13	<13	23	30,5	5,8	10,4	30,1	3,4
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	-	<0,09	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<2	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub A.



#### II.4.2 Asub B (Km expl.- 65+700)

No Quadro II. 11 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub B.

Quadro II. 11 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2008 e 2015 no ponto de amostragem Asub B

Parâmetros	Unidades	Asub B													
		2008		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Set	Dez	Fev	Ago	Ago	Ago	Ago	Dez	Out	Nov	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	19,6	15,4	14,1	22,9	22,7	9,8	23,0	15,9	20,2	14,7	14,8	19,8	15,1	19,1
pH	Escala de Sorensen	8,34	8,26	5,5	8,36	7,06	8,31	8,37	8,27	8,1	8,2	8	7,9	7,8	7,9
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	12	29	<5	<5	<5	5	<5	18	8,2	13	8,2	<3,0	6,2	7,3
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	2	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Cádmio Dissolvido	µg/l Cd	<0,4	2	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	<13	18	<13	<13	<13	<13	5,4	22,7	9,4	4,5	11	10,4
Zinco Dissolvido	µg/l Zn	<13	<13	<13	18	<13	<13	<13	<13	2	7,5	<2	2,2	4	7,7
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	<13	27	<13	<13	<13	<13	2,4	5,1	2,3	2,5	2,8	2,1
Cobre Dissolvido	µg/l Cu	<13	<13	<13	27	<13	<13	<13	<13	2	2,9	<2	2,2	<2	1,5
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	-	<0,09	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<2	-	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub B.



### II.4.3 Asub C (Km expl.- 86+350)

No Quadro II. 12 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub C.

Quadro II. 12 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub C

Parâmetros	Unidades	Asub C											
		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Fev	Ago	Ago	Out	Out	Dez	Out	Nov	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	17,3	19,2	19,5	10,1	20,9	13,7	21,3	14,6	15,1	20,4	15	18,9
pH	Escala de Sorensen	7,53	7,71	7,81	7,20	7,69	7,30	7,5	7,4	7,7	7,8	7,7	7,1
Condutividade Eléctrica	µS/cm	524	477	444	530	446	631	410	420	400	400	410	475
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	5	<5	<5	<5	15	<5	8,5	<3,0	<3,0	4,2	<3,0	5,7
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	0,5	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,4	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	<13	<13	16	<13	<2	5,3	<2	4,1	5,5	15,5
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<1	1	2,5	2,2	<1	7,6
Ferro	µg/l Fe	<13	170	<50	200	620	<13	33,9	80,1	9	93,4	67,3	87,4
Níquel	µg/l Ni	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<2	<2	<2	<2	<2	2,3
Crómio	µg/l Cr	<14	<15	<15	<15	<15	<15	<1	<1	<1	2	<1	1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub C.



#### II.4.4 Asub D (Km expl.- 86+350)

No Quadro II. 13 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub D.

Quadro II. 13 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub D

Parâmetros	Unidades	Asub D											
		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Fev	Ago	Ago	Out	Out	Dez	Out	Nov	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	15,5	19,8	21,0	9,8	20,5	13,9	21,9	14,8	15,6	20,7	15,7	18,5
pH	Escala de Sorensen	7,98	8,19	8,08	7,20	8,03	7,64	7,9	7,9	7,5	7,9	7,1	7,9
Condutividade Eléctrica	µS/cm	434	637	399	530	347	590	420	420	375	450	395	390
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	4,8	3,2
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	<13	<13	<13	<13	20,5	17,4	12,1	37,8	176	41,2
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<1	1,3	1,6	1,2	1,6	2,1
Ferro	µg/l Fe	430	270	<50	230	50	<13	22,9	12,5	7	15	74,9	24,2
Níquel	µg/l Ni	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<1	<1	<1	<1	1,1	1,2
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	6	<5	<5	<5	<5	<5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub D.



#### II.4.5 Asub E1 (Km expl.- 86+950)

No Quadro II. 14 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub E1.

Quadro II. 14 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub E1

Parâmetros	Unidades	Asub E1											
		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Fev	Ago	Ago	Out	Out	Dez	Out	Nov	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	15,5	19,8	26,3	9,5	19,5	17,5	21,7	15,2	15,2	21	15,3	19,2
pH	Escala de Sorensen	7,64	7,93	7,32	7,26	7,44	7,08	7,9	7,8	7,7	8,1	7,6	7,8
Condutividade Eléctrica	µS/cm	704	561	635	741	733	545	370	390	410	320	520	400
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	16	<5	<5	<5	<5	<5	3,4	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cádmio Total	µg/l Cd	<0,4	0,9	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,40	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	<13	<13	<13	<13	7,7	10,5	5	6,3	29,9	6,2
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ferro	µg/l Fe	82	81	<50	110	230	20	2,5	9,3	6,9	4,7	85	7,6
Níquel	µg/l Ni	7	<7	<7	<7	<7	<7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	-	-	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub E1.



#### II.4.6 Asub F (Km expl.- 92+700)

No Quadro II. 15 apresentam-se os resultados analíticos obtidos nas campanhas e controlos realizados entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub F.

Quadro II. 15 – Comparação de resultados das monitorizações realizadas entre 2009 e 2015 no ponto de amostragem Asub F

Parâmetros	Unidades	Asub F											
		2009		2010		2012		2013		2014		2015	
		Fev	Ago	Fev	Ago	Fev	Dez	Out	Nov	Jan	Ago	Jan	Ago
Temperatura	°C	12,6	19,8	9,7	19,7	20,0	18,1	23,3	14,3	15,1	20,1	15	18,7
pH	Escala de Sorensen	7,88	7,68	7,29	7,35	7,56	7,40	7,7	7,6	7,6	7,8	7,4	8
Condutividade Eléctrica	µS/cm	732	360	738	618	590	518	410	430	420	425	470	475
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	5	<5	<5	<5	<5	<5	3	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	6,7
Cádmio Total	µg/l Cd	0,5	0,9	<0,4	<0,4	<5	<5	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Zinco Total	µg/l Zn	<13	<13	<13	<13	<13	<13	4,5	4	<2	3,3	5,6	5,8
Cobre Total	µg/l Cu	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<1	<1	<1	<1	<1	1,1
Ferro	µg/l Fe	<13	29	93	<50	33	20	8,5	8,4	8,2	8,8	15,7	23,1
Níquel	µg/l Ni	<7	<7	7	7	<7	<7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Crómio	µg/l Cr	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	µg/l	<0,08	<0,060	<0,090	<0,090	<0,090	<0,090	-	-	-	-	-	-
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	-	-	-	-	-	-	<50	<50	51	<50	<50	<50
Óleos e Gorduras	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050	<0,050

Conforme se pode verificar no quadro anterior, não são evidentes sinais de degradação da qualidade da água no ponto de amostragem Asub F.



## II.5 CONCLUSÕES

Na sequência do anteriormente exposto e após uma análise mais aprofundada dos resultados obtidos nas campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas, conclui-se que, globalmente, estas apresentam uma boa qualidade dado que as determinações efetuadas não excedem os limites legalmente estipulados para o correspondente uso.

As variações do nível piezométrico, ocorridas entre a primeira e a segunda campanha, com tendência para o aumento da altura da coluna seca, são perfeitamente justificáveis pelos registos de precipitação ocorridos em cada uma das campanhas.

Assim, e tendo em conta os parâmetros analisados e dos resultados obtidos tudo aponta para a ausência da ocorrência de contaminação das águas subterrâneas decorrente da exploração dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte, após o alargamento para 2x3 vias

No que diz respeito à comparação e evolução dos parâmetros analisados nas campanhas entre 2008 e 2014 não se registam diferenças significativas.

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>	Pág. 79
-------------	-----------------------	--	---------



## CONCLUSÕES FINAIS

Seguidamente apresentam-se, para cada descritor ambiental, as conclusões decorrentes das campanhas de monitorização realizadas em 2015 nos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte.

### **Programa de Monitorização da Qualidade das águas superficiais**

Os resultados obtidos revelam, em regra, valores de concentrações dos poluentes monitorizados abaixo dos valores de referência (limites estabelecidos legalmente ou recomendados), não existindo evidências de afecções relevantes na qualidade das linhas de água receptoras induzidas pela exploração da via e, conseqüentemente, nos seus usos.

A análise dos resultados tendo em vista uma avaliação do significado da contribuição das águas de escorrência da auto-estrada para a degradação da qualidade da água do meio receptor relevam apenas pontualmente ligeiros acréscimos, que não colocam em causa a qualidade da água e o seu uso actual.

Assim, conclui-se que as águas de escorrência da via cumprem os valores legais definidos para a descarga de águas residuais, não introduzindo alterações significativas na qualidade da água nas linhas de água receptoras.

### **Programa de Monitorização da Qualidade das águas subterrâneas**

Tendo em conta os parâmetros analisados no âmbito do Programa de Monitorização conclui-se que, de uma maneira geral, as águas subterrâneas apresentam uma boa qualidade, dado que todos os resultados das determinações efectuadas cumprem a os limites legalmente estipulados para o uso identificado.

As variações do nível piezométrico, ocorridas entre a primeira e a segunda campanha, são perfeitamente justificáveis pelos eventos de precipitação registados no período anterior à realização de cada campanha.

No que diz respeito à comparação e evolução dos parâmetros analisados nas campanhas entre 2008 e 2015, não se registam diferenças significativas, com excepção de alguns parâmetros que em situações muito pontuais registaram maiores variações.

Assim, e tendo em conta os parâmetros analisados e os resultados obtidos tudo aponta para a ausência da ocorrência de contaminação das águas subterrâneas decorrente da exploração dos Sublanços em causa.



## PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

No presente ponto apresenta-se uma proposta de revisão do Plano Geral de Monitorização nos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 – Autoestrada do Norte tendo por base os resultados das campanhas de monitorização realizadas.

### Qualidade das águas superficiais

A proposta de revisão do programa de monitorização das águas superficiais, onde se incluem as descargas de águas de escorrência da plena-via, foi baseada nos resultados obtidos nas campanhas efetuadas até à data, bem como em estudos recentes sobre a matéria, onde se destaca o programa G-Terra e as suas principais conclusões editadas nas “Diretrizes para a gestão integrada das escorrências de estradas em Portugal”.

Para o ano de 2016, propõe-se abandonar a monitorização dos metais pesados Ni e Cd, por um lado por não terem sido verificadas situações de incumprimentos e, por outro, por não fazerem parte do grupo de parâmetros representativos de escorrência de autoestradas. Relativamente aos períodos de amostragem e locais a monitorizar não são preconizadas alterações ao programa de monitorização executado em 2015.

Esta proposta de revisão deverá ser implementada em 2016. Face aos resultados obtidos, e em função da sua avaliação, deverá ser avaliada a necessidade de continuação da monitorização nos moldes agora preconizados.

### Qualidade das águas subterrâneas

Da monitorização efetuada não se pode concluir que a exploração dos sublanços em apreço da A1 se encontra a induzir a um efeito negativo na qualidade das águas subterrâneas e, conseqüentemente, nos seus usos.

Concretamente, no que respeita ao uso identificado – a rega – todos os resultados aos parâmetros analisados, em todos os locais de amostragem e em todos os períodos de amostragem de 2015, cumpriram os limites de VMA definidos pelo Anexo XVI do DL236/98, de 1 de Agosto. As variações do nível piezométrico, detetadas entre campanhas, decorreram dos eventos de precipitação registados no período anterior à realização de cada amostragem.

Deste modo, preconiza-se a interrupção da monitorização da qualidade das águas subterrâneas por um período de 5 anos, devendo ser retomada em 2020, salvo se durante esse período se verificar um aumento de tráfego médio anual superior a 20%, situação em que deverá ser retomada a monitorização nos termos a seguir indicados.

Aquando da retoma da monitorização direta dos recursos hídricos subterrâneos, preconiza-se a monitorização dos seguintes parâmetros: pH, temperatura, condutividade, oxigénio dissolvido, dureza, óleos e gorduras, SST, hidrocarbonetos totais, cobre, zinco, ferro e nível hidrostático (NHE) / profundidade da captação, em ambos os sublanços. Os

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_11	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i>	Pág. 81
-------------	-----------------------	---	---------



locais de monitorização direta das águas subterrâneas, bem como os períodos de amostragem deverão permanecer os mesmos adotados em 2015.

Face aos resultados obtidos, e em função da sua avaliação, deverá ser avaliada a necessidade de continuação da monitorização nos moldes agora preconizados.

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_11</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>	<b>Pág. 82</b>
-------------	-------------------------------------	--	----------------

**MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DOS SUBLANÇOS AVEIRAS DE  
CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 – AUTO-  
ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME II – ANEXOS TÉCNICOS**

**MAIO 2016**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 –  
AUTO-ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ÍNDICE GERAL**

Volume I – Relatório Base

**Volume II – Anexos Técnicos**

Volume III – Peças Desenhadas

Estoril, Maio de 2016

Visto,

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Miguel Castelo  
Responsável Técnico

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Luís Ferreira  
Responsável Técnico Adjunto

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_13	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>
-------------	-----------------------	--



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 –  
AUTO-ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME II – ANEXOS TÉCNICOS**

***ÍNDICE DE ANEXOS***

Anexo 1 – Tráfego rodoviário nos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte, da A1

Anexo 2 – Registos de precipitação diária (Ano 2015) – Estação IPORTUGA26

Anexo 3 – Qualidade das águas superficiais

Anexo 3.1 – Identificação dos locais de monitorização

Anexo 3.2 – Registo fotográfico dos locais de monitorização

Anexo 3.3 – Boletins de análise

Anexo 3.4 – Registo fotográfico das linhas de água secas durante as campanhas de monitorização realizada em 2015

Anexo 3.5 – Certificado de acreditação do laboratório

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_13	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>
-------------	-----------------------	---



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## Anexo 4 – Qualidade das águas subterrâneas

Anexo 4.1 – Identificação dos locais de monitorização – furos e poços

Anexo 4.2 – Registo fotográfico dos locais de monitorização – furos e poços

Anexo 4.3 – Boletins de análise

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_13</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>
-------------	-------------------------------------	--



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

**Anexo 1 – Tráfego rodoviário nos Sublanços Aveiras de cima /  
Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte**

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_13</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>
-------------	-------------------------------------	---



## TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO MENSAL E ANUAL

No Quadro 1 apresenta-se o tráfego médio diário mensal e anual registado nos sublanços monitorizados durante o ano 2015.

**Quadro 1** - Tráfego médio diário mensal e anual

Mês	Sublanços			
	AVEIRAS DE CIMA/CARTAXO	CARTAXO /SANTARÉM	SANTARÉM /A1/A15	A1/A15/TORRES NOVAS (A1/A23)
<b>JAN</b>	25185,90	25185,90	26286,58	24332,39
<b>FEV</b>	26733,61	26733,61	27900,89	25880,25
<b>MAR</b>	28031,39	28031,39	29511,23	27403,42
<b>ABR</b>	31516,10	31516,10	33479,63	31445,97
<b>MAI</b>	31280,68	31280,68	33186,00	31046,45
<b>JUN</b>	31300,40	31300,40	34459,43	31799,13
<b>JUL</b>	34490,90	34490,90	38678,19	36241,74
<b>AGO</b>	40804,29	40804,29	49005,48	46913,35
<b>SET</b>	33437,97	33437,97	36587,80	34423,47
<b>OUT</b>	30343,10	30343,10	31925,29	29704,23
<b>NOV</b>	30381,53	30381,53	31607,33	29511,73
<b>DEZ</b>	32366,13	32366,13	33738,13	31659,26
<b>Anual</b>	30766,65	31277,83	33272,87	31146,19

REVISÃO: 01

PROJECTO:  
TR\_01\_13

Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém /  
Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte  
**Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 2 – Registos de precipitação diária (Ano 2015) – Estação IORTUGA26**

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_13</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>
-------------	-------------------------------------	---

Quadro 1: Registos diários obtidos ao longo de 2015 na Estação "IORTUGA26"

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
01-01-2015	20.6	10.2	3.0	69	65	65	0.00
02-01-2015	17.8	9.6	3.8	73	67	65	0.00
03-01-2015	22.7	10.6	4.1	65	65	65	0.00
04-01-2015	21.0	10.0	3.2	88	69	65	0.00
05-01-2015	17.9	9.3	3.7	85	75	66	0.00
06-01-2015	19.5	11.2	6.5	79	68	65	0.00
07-01-2015	7.0	3.6	2.0	98	93	74	0.03
08-01-2015	16.3	6.3	2.0	98	84	66	0.00
09-01-2015	18.9	10.0	3.1	72	66	65	0.00
10-01-2015	21.7	11.8	5.1	65	65	65	0.00
11-01-2015	21.0	12.4	7.3	96	76	65	0.00
12-01-2015	22.0	11.7	6.8	99	79	65	0.00
13-01-2015	18.1	11.1	5.0	98	78	65	0.00
14-01-2015	16.8	11.1	7.5	99	90	72	0.10
15-01-2015	15.9	11.4	9.1	99	93	65	0.58
16-01-2015	13.9	9.1	6.5	87	68	65	0.20
17-01-2015	14.7	8.8	3.1	99	75	65	1.32
18-01-2015	10.6	8.6	7.2	99	95	65	0.71
19-01-2015	13.8	9.1	6.1	65	65	65	0.00
20-01-2015	13.9	8.5	6.2	99	77	65	0.43
21-01-2015	14.2	9.2	5.8	91	73	65	0.36
22-01-2015	14.7	10.4	9.0	99	84	65	0.13
23-01-2015	18.0	12.3	9.4	99	87	65	0.10
24-01-2015	17.8	11.9	8.2	99	76	65	0.00
25-01-2015	21.0	12.1	5.8	84	68	65	0.00
26-01-2015	18.0	11.3	7.4	83	71	65	0.00
27-01-2015	20.6	12.2	8.7	96	78	65	0.00
28-01-2015	17.5	12.4	9.8	92	75	65	0.00
29-01-2015	16.9	13.1	10.8	99	94	74	0.25
30-01-2015	14.4	13.6	12.8	99	99	99	0.33
31-01-2015	14.7	11.3	5.7	99	78	65	0.69
01-02-2015	15.5	8.9	5.6	87	73	65	0.18
02-02-2015	15.5	10.5	7.0	95	80	65	0.28
03-02-2015	14.1	10.2	8.4	90	78	65	0.10
04-02-2015	13.1	8.6	5.9	72	66	65	0.05
05-02-2015	14.4	7.3	2.9	65	65	65	0.00
06-02-2015	14.2	6.6	2.2	88	70	65	0.25
07-02-2015	13.4	6.9	1.2	88	70	65	0.00
08-02-2015	13.7	6.8	2.2	65	65	65	0.00
09-02-2015	16.0	8.3	1.9	65	65	65	0.00
10-02-2015	13.2	8.9	5.2	71	65	65	0.03
11-02-2015	18.2	10.9	7.2	95	74	65	0.05
12-02-2015	21.7	11.6	5.7	93	71	65	0.00
13-02-2015	18.2	10.4	4.8	99	89	58	0.05
14-02-2015	15.0	12.7	10.9	99	84	66	0.20
15-02-2015	15.8	12.4	11.0	91	75	65	0.03

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
16-02-2015	17.5	12.2	10.2	90	75	65	0.05
17-02-2015	16.5	11.4	7.0	65	65	65	0.03
18-02-2015	18.2	11.0	5.0	65	65	65	0.00
19-02-2015	20.2	12.2	7.4	65	65	65	0.00
20-02-2015	18.3	11.2	6.7	97	68	65	0.05
21-02-2015	16.5	12.3	9.9	99	78	65	0.13
22-02-2015	17.4	12.1	9.0	98	74	65	0.00
23-02-2015	17.4	12.2	9.1	99	81	65	0.10
24-02-2015	15.9	11.0	7.7	77	68	65	0.03
25-02-2015	17.6	11.1	7.3	88	72	65	0.00
26-02-2015	16.4	12.4	10.1	81	69	65	0.00
27-02-2015	16.6	12.6	9.5	95	75	65	0.00
28-02-2015	18.4	12.9	9.1	94	77	65	0.00
01-03-2015	17.8	13.7	10.0	97	81	65	0.00
02-03-2015	21.5	14.4	11.3	99	85	66	0.00
03-03-2015	21.9	14.8	11.1	93	79	65	0.00
04-03-2015	23.8	15.7	10.8	94	74	65	0.00
05-03-2015	20.0	13.6	8.3	65	65	10	0.00
06-03-2015	23.9	18.1	7.7	65	11	10	0.00
07-03-2015	27.6	16.5	8.5	10	10	10	0.00
08-03-2015	27.5	17.1	10.1	10	10	10	0.00
09-03-2015	26.1	14.8	8.2	98	70	10	0.00
10-03-2015	23.2	12.8	7.5	99	83	65	0.00
11-03-2015	23.5	13.0	6.7	99	80	65	0.00
12-03-2015	19.2	12.5	8.4	99	76	65	0.00
13-03-2015	21.7	14.4	9.8	80	69	65	0.00
14-03-2015	22.2	13.1	8.6	79	67	65	0.00
15-03-2015	22.6	12.7	6.4	83	68	65	0.00
16-03-2015	20.4	11.8	5.2	78	68	65	0.00
17-03-2015	12.2	9.1	6.3	94	80	65	0.86
18-03-2015	16.4	11.1	8.4	98	77	65	0.05
19-03-2015	20.3	13.2	7.3	66	65	65	0.00
20-03-2015	21.1	16.3	12.8	65	65	65	0.00
21-03-2015	20.7	14.6	11.3	70	65	65	0.00
22-03-2015	18.9	13.4	10.0	67	65	65	0.00
23-03-2015	17.6	12.1	9.3	65	65	65	0.00
24-03-2015	18.9	12.7	8.7	65	65	65	0.00
25-03-2015	16.1	11.4	6.6	65	65	65	0.00
26-03-2015	17.8	13.0	9.6	68	65	65	0.00
27-03-2015	21.0	14.6	11.3	84	70	65	0.00
28-03-2015	21.5	14.3	10.6	99	76	65	0.00
29-03-2015	21.4	14.3	10.6	83	71	65	0.00
30-03-2015	25.2	15.3	10.4	89	73	65	0.00
31-03-2015	22.2	14.9	10.2	86	72	65	0.00
01-04-2015	31.7	18.9	9.9	93	72	65	0.00
02-04-2015	32.2	21.2	13.9	65	65	65	0.00
03-04-2015	29.6	20.7	14.7	65	65	65	0.00
04-04-2015	33.6	20.7	12.6	65	65	65	0.00

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
05-04-2015	30.3	17.2	9.8	86	70	65	0.00
06-04-2015	25.5	17.7	9.8	89	72	10	0.15
07-04-2015	22.5	16.2	12.6	65	65	65	0.15
08-04-2015	20.4	13.6	10.5	99	83	65	0.51
09-04-2015	23.0	16.0	10.5	99	82	65	0.94
10-04-2015	24.6	15.2	11.7	99	80	10	0.00
11-04-2015	10.8	10.6	10.3	96	96	95	0.00
12-04-2015							
13-04-2015							
14-04-2015							
15-04-2015							
16-04-2015							
17-04-2015							
18-04-2015							
19-04-2015							
20-04-2015							
21-04-2015							
22-04-2015	23.4	19.3	15.9	85	56	10	0.03
23-04-2015	19.4	17.2	12.9	68	65	56	0.71
24-04-2015	20.3	17.5	15.4	69	63	56	0.69
25-04-2015	20.2	15.8	12.8	68	68	68	0.74
26-04-2015	22.6	16.5	11.9	68	68	68	0.00
27-04-2015	23.2	16.4	10.5	68	68	68	0.00
28-04-2015	23.3	16.9	11.1	68	68	68	0.00
29-04-2015	27.5	18.5	12.4	68	66	10	0.00
30-04-2015	26	19	14	83	56	23	0.00
01-05-2015	25.6	18.3	13.3	10	10	10	0.00
02-05-2015	26.1	18.5	14.8	74	39	10	0.00
03-05-2015	42.0	17.9	14.6	94	85	71	0.86
04-05-2015	20.9	15.9	11.9	94	63	10	0.38
05-05-2015	21.0	14.9	10.6	10	10	10	0.00
06-05-2015	23.9	15.5	7.9	10	10	10	0.00
07-05-2015	24.7	17.0	9.3	10	10	10	0.00
08-05-2015	24.2	17.6	12.7	10	10	10	0.15
09-05-2015	26.3	17.6	10.9	10	10	10	0.00
10-05-2015	32.6	19.3	11.9	10	10	10	0.00
11-05-2015	33.8	21.7	9.1	90	10	10	0.00
12-05-2015	33.6	21.1	12.7	10	10	10	0.00
13-05-2015	33.6	20.3	14.0	10	10	10	0.00
14-05-2015	33.6	16.6	12.5	10	10	10	0.00
15-05-2015	32.8	16.0	1.1	10	10	10	0.00
16-05-2015	30.7	20.7	11.7	10	10	10	0.00
17-05-2015	33.4	24.3	16.5	10	10	10	0.00
18-05-2015	25.2	19.2	14.4	10	10	10	0.00
19-05-2015	29.9	15.6	11.6	10	10	10	0.00
20-05-2015	22.5	15.4	9.9	10	10	10	0.00
21-05-2015	26.9	18.1	9.8	10	10	10	0.00
22-05-2015	27.4	18.8	11.8	10	10	10	0.00

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
23-05-2015	28.5	19.3	12.7	10	10	10	0.00
24-05-2015	29.9	20.2	11.9	10	10	10	0.00
25-05-2015	33.6	21.2	12.7	90	11	10	0.00
26-05-2015	33.6	23.6	15.1	10	10	10	0.00
27-05-2015	35.9	23.9	14.7	10	10	10	0.00
28-05-2015	37.2	24.4	14.9	10	10	10	0.00
29-05-2015	43.0	20.0	13.0	90	28	10	0.89
30-05-2015	23.7	16.8	12.0	94	77	59	0.00
31-05-2015	23.1	17.1	12.5	96	79	58	0.00
01-06-2015	22.1	16.2	11.5	94	78	59	0.00
02-06-2015	23.7	16.2	10.2	90	73	59	0.00
03-06-2015	27.5	18.1	12.1	90	74	55	0.03
04-06-2015	43.0	18.1	11.7	98	77	50	0.00
05-06-2015	27.0	17.7	11.7	95	75	54	0.00
06-06-2015	30.0	19.9	12.7	93	71	50	0.00
07-06-2015	35.7	21.9	13.9	84	67	50	0.03
08-06-2015	33.4	23.8	16.1	81	60	44	0.00
09-06-2015	33.1	23.9	16.8	80	61	44	0.00
10-06-2015	27.1	18.7	12.3	96	75	55	0.00
11-06-2015	20.5	15.6	11.7	95	79	64	0.00
12-06-2015	22.2	14.5	9.8	98	76	52	0.00
13-06-2015	20.2	14.1	9.5	90	76	57	0.15
14-06-2015	18.4	14.1	11.5	99	86	69	0.61
15-06-2015	23.0	15.9	10.2	100	78	57	0.00
16-06-2015	24.9	18.0	12.8	91	73	57	0.00
17-06-2015	43.0	21.2	13.1	93	66	42	0.00
18-06-2015	36.4	25.1	0.0	73	54	36	0.00
19-06-2015	37.8	28.0	19.1	67	51	36	0.00
20-06-2015	43.0	30.1	13.0	90	50	32	0.00
21-06-2015	43.0	24.4	17.1	96	70	45	0.00
22-06-2015	26.6	19.7	15.9	98	78	49	0.00
23-06-2015	23.8	18.9	16.3	86	73	57	0.00
24-06-2015	25.2	19.8	16.2	91	73	54	0.00
25-06-2015	30.9	20.9	14.3	100	73	37	0.00
26-06-2015	31.0	21.4	15.0	100	73	35	0.00
27-06-2015	33.7	23.5	14.9	98	65	27	0.00
28-06-2015	30.3	22.7	17.1	94	63	40	0.00
29-06-2015	34.7	23.4	16.0	100	73	27	0.00
30-06-2015	29.5	21.2	15.7	100	81	54	0.00
01-07-2015	25.5	19.7	15.6	98	86	63	0.00
02-07-2015	27.2	20.1	14.5	100	75	44	0.00
03-07-2015	43.0	21.4	13.0	100	66	20	0.00
04-07-2015	30.4	22.4	16.3	100	80	50	0.00
05-07-2015	27.0	20.5	16.2	97	70	39	0.00
06-07-2015	29.7	21.2	15.6	94	71	44	0.00
07-07-2015	28.0	21.2	16.0	95	75	52	0.00
08-07-2015	26.7	20.7	13.0	96	76	53	0.00
09-07-2015	34.0	23.1	16.0	93	69	44	0.00

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
10-07-2015	26.9	20.9	17.2	79	68	51	0.00
11-07-2015	43.0	20.8	16.3	85	70	54	0.00
12-07-2015	43.0	19.9	16.4	84	72	56	0.00
13-07-2015	46.0	20.6	16.3	86	74	55	0.00
14-07-2015	28.6	21.3	17.1	88	74	53	0.00
15-07-2015	29.9	21.3	17.1	89	73	49	0.00
16-07-2015	30.6	22.6	17.0	85	66	46	0.00
17-07-2015	26.7	21.6	18.0	88	74	57	0.00
18-07-2015	30.2	22.9	18.0	95	72	48	0.00
19-07-2015	31.2	23.6	17.8	93	72	49	0.00
20-07-2015	30.0	23.7	20.1	89	74	52	0.00
21-07-2015	46.0	23.1	19.8	87	72	54	0.00
22-07-2015	28.8	21.7	13.0	90	67	48	0.00
23-07-2015	28.2	21.7	16.7	89	68	44	0.00
24-07-2015	26.7	21.6	17.4	90	76	55	0.00
25-07-2015	26.3	20.1	15.8	85	67	45	0.00
26-07-2015	30.6	22.6	16.2	86	67	45	0.00
27-07-2015	28.6	22.5	18.4	87	67	47	0.00
28-07-2015	28.6	22.4	17.3	77	65	51	0.00
29-07-2015	28.7	23.1	18.4	89	72	52	0.00
30-07-2015	30.2	23.9	20.7	90	72	52	0.00
31-07-2015	28.5	21.4	18.1	90	72	50	0.00
01-08-2015	46.0	23.6	13.0	90	65	47	0.00
02-08-2015	33.4	22.2	15.4	94	67	42	0.00
03-08-2015	31.4	22.3	16.4	86	68	43	0.00
04-08-2015	46.0	20.9	15.8	87	68	48	0.00
05-08-2015	29.8	20.9	13.0	90	68	45	0.00
06-08-2015	31.2	23.0	17.3	93	69	44	0.00
07-08-2015	46.0	20.8	16.6	87	66	45	0.00
08-08-2015	29.6	20.9	14.7	78	62	42	0.00
09-08-2015	40.6	26.6	15.4	81	50	20	0.00
10-08-2015	35.4	26.1	18.0	81	52	34	0.00
11-08-2015	27.7	20.9	18.0	88	72	50	0.00
12-08-2015	26.6	21.0	17.0	93	74	54	0.00
13-08-2015	25.1	19.7	15.6	88	69	47	0.00
14-08-2015	25.0	19.1	14.4	87	69	51	0.00
15-08-2015	26.6	20.7	16.2	88	73	51	0.00
16-08-2015	26.9	20.7	17.8	90	79	60	0.00
17-08-2015	25.7	20.4	17.6	85	71	54	0.00
18-08-2015	27.1	20.8	13.0	90	71	50	0.00
19-08-2015	34.7	23.3	13.0	94	66	31	0.00
20-08-2015	37.8	25.1	16.4	84	59	34	0.00
21-08-2015	28.6	21.3	16.8	89	70	50	0.00
22-08-2015	27.5	21.3	17.4	86	72	53	0.00
23-08-2015	46.0	20.8	14.9	95	75	48	0.03
24-08-2015	46.0	21.3	13.0	90	65	44	0.00
25-08-2015	34.2	21.5	14.5	89	66	35	0.00
26-08-2015	29.9	22.7	17.4	95	71	47	0.00

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
27-08-2015	31.2	22.7	17.2	94	74	45	0.00
28-08-2015	46.0	25.3	19.1	95	69	39	0.00
29-08-2015	38.5	24.8	17.5	94	68	34	0.00
30-08-2015	32.1	24.6	19.4	85	65	48	0.00
31-08-2015	29.2	22.6	18.9	90	75	52	0.00
01-09-2015	25.2	20.6	17.3	87	74	59	0.00
02-09-2015	24.7	19.3	16.2	88	71	50	0.00
03-09-2015	23.7	18.8	16.2	79	70	56	0.00
04-09-2015	46.0	19.1	13.0	90	69	55	0.00
05-09-2015	29.8	19.7	13.0	90	69	36	0.00
06-09-2015	33.0	21.9	13.8	82	58	34	0.00
07-09-2015	34.9	23.3	15.8	78	56	34	0.00
08-09-2015	29.8	21.7	16.1	82	60	44	0.00
09-09-2015	30.1	21.8	14.6	96	69	45	0.03
10-09-2015	27.9	19.3	14.5	91	70	48	0.05
11-09-2015	46.0	19.3	14.5	89	70	45	0.00
12-09-2015	25.7	19.6	15.7	86	71	49	0.00
13-09-2015	23.8	18.2	14.0	87	75	58	0.00
14-09-2015	25.1	19.1	15.3	94	70	46	0.00
15-09-2015	22.0	18.1	13.6	95	81	68	0.03
16-09-2015	24.3	19.8	15.3	97	75	53	0.51
17-09-2015	25.0	17.9	12.6	90	68	45	0.00
18-09-2015	46.0	18.6	12.4	89	67	40	0.00
19-09-2015	34.2	21.0	12.9	88	59	26	0.00
20-09-2015	35.0	23.9	16.9	61	49	31	0.00
21-09-2015	27.7	19.6	14.9	86	65	35	0.00
22-09-2015	23.7	18.0	14.5	83	68	50	0.00
23-09-2015	26.2	18.9	14.8	86	69	47	0.00
24-09-2015	30.2	20.2	15.1	95	72	41	0.00
25-09-2015	46.0	21.2	15.5	91	70	39	0.00
26-09-2015	46.0	19.8	15.2	92	76	50	0.00
27-09-2015	46.0	20.6	14.2	95	74	36	0.00
28-09-2015	34.3	20.9	12.5	92	64	33	0.00
29-09-2015	31.0	21.1	16.5	80	61	37	0.03
30-09-2015	29.0	20.3	13.5	91	67	42	0.00
01-10-2015	31.7	20.2	13.8	94	70	38	0.03
02-10-2015	46.0	20.0	14.8	94	68	42	0.00
03-10-2015	46.0	24.9	15.4	82	63	40	0.00
04-10-2015	46.0	22.9	13.0	94	84	68	0.89
05-10-2015	23.3	20.9	18.6	94	80	65	0.89
06-10-2015	46.0	18.7	15.7	88	75	57	0.18
07-10-2015	46.0	17.4	13.1	88	67	43	0.00
08-10-2015	46.0	17.7	12.8	87	70	47	0.00
09-10-2015	46.0	18.2	11.5	92	71	46	0.00
10-10-2015	46.0	18.8	15.2	98	93	76	0.28
11-10-2015	21.9	18.6	17.3	99	90	68	0.23
12-10-2015	23.8	18.4	17.0	98	90	66	1.60
13-10-2015	46.0	19.8	16.3	98	77	49	0.28

Data	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Temp. Mínima (°C)	Humidade Máxima (%)	Humidade Média (%)	Humidade Mínima (%)	Precipitação Total (cm)
14-10-2015	46.0	20.0	14.4	76	60	39	0.48
15-10-2015	29.4	19.2	13.2	75	60	40	0.00
16-10-2015	23.6	19.0	14.5	85	67	55	0.00
17-10-2015	21.9	18.6	16.2	92	74	59	0.94
18-10-2015	21.8	17.7	14.9	98	80	62	1.65
19-10-2015	22.6	17.6	13.7	97	80	57	0.30
20-10-2015	26.5	20.4	16.7	88	69	49	0.00
21-10-2015	29.2	19.2	13.4	73	56	38	0.00
22-10-2015	29.0	18.7	12.6	73	58	36	0.00
23-10-2015	24.3	17.1	10.5	86	67	51	0.00
24-10-2015	17.4	16.2	14.8	96	86	72	0.33
25-10-2015	24.3	16.7	14.7	96	87	57	0.43
26-10-2015	22.6	16.6	12.5	99	86	56	1.02
27-10-2015	20.3	14.3	10.7	96	81	52	0.36
28-10-2015	21.2	16.1	12.5	95	78	56	0.18
29-10-2015	22.2	17.6	15.5	96	83	58	0.03
30-10-2015	21.3	16.8	14.4	99	83	59	0.00
31-10-2015	20.6	15.8	12.2	93	73	53	0.18
01-11-2015	18.7	14.7	11.9	93	83	64	0.76
02-11-2015	16.2	14.5	13.3	98	89	77	0.15
03-11-2015	22.3	15.9	12.8	100	88	62	0.13
04-11-2015	21.9	17.0	14.7	97	83	58	0.15
05-11-2015	20.1	17.3	14.5	99	96	87	0.00
06-11-2015	28.8	20.5	16.9	99	78	49	0.00
07-11-2015	27.5	20.4	15.3	91	72	51	0.00
08-11-2015	26.2	18.9	14.4	90	74	49	0.00
09-11-2015	27.6	19.5	13.0	92	68	45	0.00
10-11-2015	28.7	19.1	13.2	85	66	42	0.00
11-11-2015	28.1	18.2	12.5	83	68	43	0.00
12-11-2015	28.1	17.0	11.1	95	74	43	0.00
13-11-2015	25.1	16.6	13.1	96	80	52	0.00
14-11-2015	24.6	16.3	10.1	97	71	48	0.03
15-11-2015	28.4	16.8	11.0	95	71	43	0.00
16-11-2015	23.6	15.9	11.4	99	79	50	0.03
17-11-2015	21.6	15.3	10.8	93	75	54	0.00
18-11-2015	23.9	15.2	10.0	92	76	51	0.00
19-11-2015	24.8	16.1	11.5	92	77	50	0.00
20-11-2015	23.4	15.7	10.6	99	82	53	0.00
21-11-2015	17.2	14.1	9.7	96	71	53	0.18
22-11-2015	15.7	10.6	7.2	91	75	58	0.36
23-11-2015	17.0	10.7	7.3	85	63	35	0.03
24-11-2015	16.6	11.6	6.1	84	61	46	0.00
25-11-2015	18.5	14.4	11.6	89	76	58	0.00
26-11-2015	19.5	14.6	11.9	87	75	56	0.00
27-11-2015	20.7	14.7	10.7	90	76	55	0.00
28-11-2015	20.2	14.4	9.9	89	71	53	0.00
29-11-2015	20.9	12.9	8.6	90	67	44	0.00
30-11-2015	20.2	11.9	6.7	78	65	45	0.00

<b>Data</b>	<b>Temp. Máxima (°C)</b>	<b>Temp. Média (°C)</b>	<b>Temp. Mínima (°C)</b>	<b>Humidade Máxima (%)</b>	<b>Humidade Média (%)</b>	<b>Humidade Mínima (%)</b>	<b>Precipitação Total (cm)</b>
01-12-2015	15.9	11.9	7.6	85	69	59	0.00
02-12-2015	22.2	14.5	11.0	100	87	57	0.00
03-12-2015	23.8	14.6	8.7	100	76	48	0.05
04-12-2015	19.3	14.1	11.0	83	71	57	0.00
05-12-2015	23.4	15.9	10.3	85	66	47	0.00
06-12-2015	18.4	10.6	5.6	100	92	66	0.03
07-12-2015	16.3	13.1	11.1	98	89	76	0.03
08-12-2015	22.6	13.2	9.4	96	82	52	0.00
09-12-2015	17.7	13.7	9.4	96	74	60	0.00
10-12-2015	18.9	14.3	11.3	81	68	58	0.00
11-12-2015	16.2	12.3	9.2	85	76	65	0.00
12-12-2015	19.6	13.6	10.2	87	74	56	0.00
13-12-2015	17.0	13.8	10.1	98	87	73	0.10
14-12-2015	17.5	15.6	14.1	99	93	86	1.55
15-12-2015	21.7	16.3	13.7	93	72	54	0.00
16-12-2015	20.0	14.3	10.0	81	68	50	0.00
17-12-2015	20.1	14.6	9.5	87	75	55	0.00
18-12-2015	21.2	16.0	12.1	88	77	59	0.00
19-12-2015	19.2	13.9	9.2	89	72	50	0.03
20-12-2015	21.2	14.6	10.6	91	77	49	0.00
21-12-2015	16.2	9.8	5.2	100	84	57	0.03
22-12-2015	8.6	7.2	5.5	100	99	96	0.00
23-12-2015	14.7	9.7	7.4	100	90	67	0.00
24-12-2015	12.7	10.1	8.6	100	99	96	0.03
25-12-2015	18.1	12.1	8.6	100	81	59	0.03
26-12-2015	18.8	11.9	7.4	96	78	59	0.00
27-12-2015	18.1	13.1	8.1	84	71	57	0.03
28-12-2015	22.6	14.3	11.4	97	87	65	2.03
29-12-2015	18.1	11.7	6.5	100	86	64	0.00
30-12-2015	18.3	13.3	9.0	100	95	67	0.00
31-12-2015	17.4	12.8	10.6	100	88	63	0.00



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3 – Qualidade das águas superficiais**

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_13</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>
-------------	-------------------------------------	---



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.1 – Identificação dos locais de monitorização**

REVISÃO: 01	<i>PROJECTO:</i> <i>TR_01_13</i>	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b><i>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</i></b>
-------------	-------------------------------------	---



**Quadro 1 – Locais de Monitorização de Águas Superficiais**

Designação do Local	Designação da Amostra	pK Exploração	Coordenadas de Localização		Registo Fotográfico	
			Latitude (N)	Longitude (W)		
<b>Sublanço Aveiras de Cima / Santarém</b>						
Ribeira de Pontével	Montante	Asup A1	50+083	39° 9'45.99"	8°51'38.20"	Fotografia 1 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup A2		39° 9'44.77"	8°51'31.02"	Fotografia 2 do Anexo 1.2
Afluente da Ribeira do Marçal	Montante	Asup B1	54+024	39°11'9.52"	8°49'32.36"	Fotografia 3 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup B2		39°11'11.82"	8°49'34.71"	Fotografia 4 do Anexo 1.2
Ribeira da Atalaia	Montante	Asup C1	59+126	39°12'44.05"	8°46'41.05"	Fotografia 5 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup C2		39°12'45.88"	8°46'44.90"	Fotografia 6 do Anexo 1.2
Afluente da Ribeira da Atalaia	Montante	Asup D1	61+496	39°13'51.92"	8°45'56.51"	Fotografia 7 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup D2		39°13'53.34"	8°45'58.49"	Fotografia 8 do Anexo 1.2
Afluente da Vala da Asseca	Montante	Asup E1	64+178	39°14'33.32"	8°44'45.35"	Fotografia 9 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup E2		39°14'31.16"	8°44'39.46"	Fotografia 10 do Anexo 1.2
	Escorrências	Asup E3		39°14'32.14"	8°44'44.37"	Fotografia 11 do Anexo 1.2
Ribeira das Fontainhas	Montante	Asup F1	67+564	39°16'13.64"	8°43'15.57"	Fotografia 12 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup F2		39°16'10.43"	8°43'10.23"	Fotografia 13 do Anexo 1.2

(Cont.)



(Cont.)

Designação do Local	Designação da Amostra	pK Exploração	Coordenadas de Localização		Registo Fotográfico	
			Latitude (N)	Longitude (W)		
<b>Sublanço Santarém / Torres Novas</b>						
Ribeiro das Cabanas	Montante	Asup G1	70+500	39°17'4.98"	8°41'31.07"	Fotografia 14 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup G2		39°17'3.57"	8°41'29.37"	Fotografia 15 do Anexo 1.2
	Escorrências	Asup G3		39°17'3.78"	8°41'30.65"	Fotografia 16 do Anexo 1.2
Ribeira das Martanas	Montante	Asup H1	75+000	39°19'5.73"	8°39'58.77"	Fotografia 17 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup H2		39°19'4.83"	8°39'55.92"	Fotografia 18 do Anexo 1.2
	Escorrências	Asup H3		39°19'6.12"	8°39'57.19"	Fotografia 19 do Anexo 1.2
Ribeiro da Torre / Alcaidaria	Montante	Asup I1	76+400	39°19'45.55"	8°39'28.60"	Fotografia 20 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup I2		39°19'44.28"	8°39'26.84"	Fotografia 21 do Anexo 1.2
	Escorrências	Asup I3		39°19'45.14"	8°39'28.12"	Fotografia 22 do Anexo 1.2
Rio Alviela	Montante	Asup J1	79+500	39°21'11.65"	8°38'37.67"	Fotografia 23 do Anexo 1.2
	Jusante	Asup J2		39°21'10.72"	8°38'34.73"	Fotografia 24 do Anexo 1.2
	Escorrências	Asup J3		39°21'11.84"	8°38'35.83"	Fotografia 25 do Anexo 1.2



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.2 – Registo fotográfico dos locais de monitorização**



**Fotografia 1 – Ribeira de Pontével – Montante**



**Fotografia 2 – Ribeira de Pontével – Jusante**



**Fotografia 3 – Afluente da Ribeira do Marçal – Montante**



**Fotografia 4 – Afluente da Ribeira do Marçal – Jusante**



**Fotografia 5 – Ribeira da Atalaia – Montante**



**Fotografia 6 – Ribeira da Atalaia – Jusante**

---

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**Fotografia 7** – Afluente da Ribeira da Atalaia – Montante



**Fotografia 8** – Afluente da Ribeira da Atalaia – Jusante



**Fotografia 9** – Afluente da Vala da Asseca – Jusante



**Fotografia 10** – Afluente da Vala da Asseca – Montante



**Fotografia 11** – Afluente da Vala da Asseca – Escorrência



**Fotografia 12** – Ribeira das Fontainhas – Montante

---

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**Fotografia 13** – Ribeira das Fontainhas – Jusante



**Fotografia 14** – Ribeiro das Cabanas – Montante



**Fotografia 15** – Ribeiro das Cabanas – Jusante



**Fotografia 16** – Ribeiro das Cabanas – Escorrência



**Fotografia 17** – Ribeira das Martanas – Montante



**Fotografia 18** – Ribeira das Martanas – Jusante

---

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**Fotografia 19** – Ribeira das Martanas – Escorrência



**Fotografia 20** – Ribeiro da Torre / Alcaidaria – Montante



**Fotografia 21** – Ribeiro da Torre / Alcaidaria – Jusante



**Fotografia 22** – Ribeiro da Torre / Alcaidaria – Escorrência



**Fotografia 23** – Rio Alviela – Montante



**Fotografia 24** – Rio Alviela – Jusante

---

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**Fotografia 25 – Rio Alviela – Escorrência**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.3 – Boletins de análise**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.3.1 – 1ª Campanha de Monitorização**

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502644	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T1 SUP	Página	: 1 de 6
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório



Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP A1	ASUP A2	ASUP B1
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502644-001	PR1502644-002	PR1502644-003
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.30	2.31	2.40
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		230	231	240
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		7.1	6.8	1.1
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		25.0	23.0	9.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		20.3	21.9	19.7
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0692	0.0747	0.0078
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0093	0.0103	0.0016
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0030	0.0047	<0.0020
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP B2	ASUP C1	ASUP C2
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502644-004	PR1502644-005	PR1502644-006
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.40	2.33	2.34
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		240	233	234
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		<1.0	1.6	<1.0
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		7.0	12.0	7.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		18.1	<3.0	<3.0
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0032	0.0038	0.0115
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0015	0.0011	0.0044
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP D1	ASUP D2	ASUP E1
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502644-007	PR1502644-008	PR1502644-009
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.44	2.41	2.33
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		244	241	233
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		1.6	3.1	4.0
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		11.0	18.0	24.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		29.0	16.5	16.5
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0149	0.0116	0.0665
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0044	0.0033	0.0090
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	0.0022
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP E2	ASUP F1	ASUP F2
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502644-010	PR1502644-011	PR1502644-012
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.33	2.44	2.43
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		233	244	243
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		5.5	<1.0	<1.0
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		21.0	9.0	6.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		21.1	19.2	14.4
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0720	0.0075	<0.0020
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0102	0.0020	<0.0010
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0043	<0.0020	<0.0020
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077/CZ_SOP_D06_07_042 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Part 1: Método de diluição com adição de alil-tiourea (de acordo com CSN EN 1899-1). CZ_SOP_D06_02_078/CZ_SOP_D06_07_043 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Parte 2: Método para amostras não diluídas (de acordo com CSN EN 1899-2).
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 Determinação da carência química de oxigénio (CQO-Cr) por fotometria ou titulação (de acordo com CSN ISO 60600, CSN ISO 15705) / CZ_SOP_D06_07_040 Determinação da carência química de oxigénio usando dicromato (CQO-Cr) (de acordo com CSN ISO 6060).
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Cálculos estequiométricos e cálculo de parâmetros inorgânicos pelos valores medidos por parâmetros acreditados. Cálculo da dureza total como a soma de cálcio total e magnésio total.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelha em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recalcinados por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502665	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T2 Sup	Página	: 1 de 5
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	ASUP G1	ASUP G2	ASUP H1
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502665-001	PR1502665-002	PR1502665-003
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		3.05	3.01	3.30
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		305	301	330
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		4.6	<3.0	9.3
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0078	0.0057	0.0116
Cádmio	W-METAXFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Ferro	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.127	0.122	0.0809
Crómio	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		<0.0010	<0.0010	<0.0010
Cobre	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		<0.0010	0.0010	0.0020
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	0.0093
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	ASUP H2	ASUP I1	ASUP I2
Data/hora de amostragem :					20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade	PR1502665-004	PR1502665-005	PR1502665-006	
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	3.36	2.63	2.56	
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	336	263	256	
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	5.4	<3.0	4.2	
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<0.0020	0.0025	<0.0020	
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0521	0.0476	0.0491	
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ASUP J1</b>	<b>ASUP J2</b>	
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	
Composto	Método	LR	Unidade		<b>PR1502665-007</b>	<b>PR1502665-008</b>	
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		<b>2.80</b>	<b>2.80</b>	
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		<b>280</b>	<b>280</b>	
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		<b>0.131</b>	<b>0.113</b>	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<b>8.6</b>	<b>10.0</b>	
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0058</b>	<b>0.0630</b>	
Cádmio	W-METAXFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Ferro	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		<b>0.109</b>	<b>0.124</b>	
Crómio	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		<b>0.0322</b>	<b>0.0331</b>	
Cobre	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		<b>0.0014</b>	<b>0.0022</b>	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<b>0.0038</b>	<b>0.0043</b>	
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Cálculos estequiométricos e cálculo de parâmetros inorgânicos pelos valores medidos por parâmetros acreditados. Cálculo da duraza total como a soma de cálcio total e magnésio total.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determinação de compostos extraíveis por espectrometria infra-vermelhos (de acordo com CSN 75 7506).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502670	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1	Página	: 1 de 4
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	ASUP G3	ASUP H3	ASUP I3
Data/hora de amostragem :					20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade	PR1502670-001	PR1502670-002	PR1502670-003	
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<b>0.085</b>	<b>0.070</b>	<b>0.082</b>	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>3.7</b>	<b>7.5</b>	<b>4.5</b>	
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0150</b>	<b>0.0124</b>	<b>0.0133</b>	
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0332</b>	<b>0.0232</b>	<b>0.0302</b>	
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0023</b>	<b>0.0015</b>	<b>0.0022</b>	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0125</b>	<b>0.0106</b>	<b>0.0104</b>	
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ASUP J3</b>		
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00		
Composto	Método	LR	Unidade	<b>PR1502670-004</b>			
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<b>0.128</b>			
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>6.1</b>			
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0161</b>			
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0326</b>			
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0010</b>			
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0025</b>			
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020			
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0130</b>			
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020			
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050			

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determinação de compostos extraíveis por espectrometria infra-vermelhos (de acordo com CSN 75 7506).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502674	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1 ° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1	Página	: 1 de 3
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
Nº C-O-C	: ----	Nº de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório



Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ASUP E3</b>		
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00		
Composto	Método	LR	Unidade	<b>PR1502674-001</b>			
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L	<1.0			
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	<b>18.0</b>			
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>5.0</b>			
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0102</b>			
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0028</b>			
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0062</b>			
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020			
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050			

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077/CZ_SOP_D06_07_042 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Part 1: Método de diluição com adição de alil-tiourea (de acordo com CSN EN 1899-1). CZ_SOP_D06_02_078/CZ_SOP_D06_07_043 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Parte 2: Método para amostras não diluídas (de acordo com CSN EN 1899-2).
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 Determinação da carência química de oxigénio (CQO-Cr) por fotometria ou titulação (de acordo com CSN ISO 60600, CSN ISO 15705) / CZ_SOP_D06_07_040 Determinação da carência química de oxigénio usando dicromato (CQO-Cr) (de acordo com CSN ISO 6060).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelha em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.3.2 – 2ª Campanha de Monitorização**

---

***Identificação dos locais de monitorização***

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1550314	Issue Date	: 18-AUG-2015
Client	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Mr. Luis Ferreira	Contact	: Client Service
Address	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt Estoril Portugal 2765-294	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: Brisa A1 - T2 Sup	Page	: 1 of 6
Order number	: ----	Date Samples Received	: 07-AUG-2015
C-O-C number	: ----	Quote number	: PR2012AMBCE-PT0001
Site	: ----	Date of test	: 07-AUG-2015 - 18-AUG-2015
Sampled by	: Client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

### General Comments

This report may not be reproduced except with prior written approval from the testing laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

### Responsible for accuracy

Signatories  
Zdenek Jirak



Position  
Environmental Business Unit  
Manager

Testing Laboratory Accredited by CAI  
according to CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Analytical Results

Sub-Matrix: **SURFACE WATER**

Client sample ID :

**ASUP G1**

Client sampling date / time :

07-AUG-2015 00:00

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550314-001		
<b>Agregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	<b>2.94</b>		
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	<b>2.71</b>		
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	<b>23.1</b>		
Hardness as CaCO3	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	<b>294</b>		
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050		
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<3.0		
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0027</b>		
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0027</b>		
Calcium	W-METAFX1	0.0050	mg/L	<b>109</b>		
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Iron	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0094</b>		
Chromium	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010		
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010		
Magnesium	W-METAFX1	0.0030	mg/L	<b>5.62</b>		
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Nickel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0026</b>		
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020		
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<0.0010		
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050		

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



## Analytical Results

Sub-Matrix: **WATER**

Client sample ID :	<b>ASUP G2</b>	<b>ASUP H1</b>	<b>ASUP H2</b>
Client sampling date / time :	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00
	<b>PR1550314-002</b>	<b>PR1550314-003</b>	<b>PR1550314-004</b>

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550314-002	PR1550314-003	PR1550314-004
<b>Agregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.28	2.86	2.74
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.00	2.47	2.36
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	28.2	38.3	38.4
Hardness as CaCO3	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	228	286	274
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<3.0	3.0	4.3
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0026	0.0044	0.0041
Zinc	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0065	0.0073	0.0090
Calcium	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	80.0	99.1	94.6
Cadmium	W-METAXFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Iron	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0494	0.0392	0.0611
Chromium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0014	0.0318	0.0323
Copper	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0054	0.0017	0.0032
Magnesium	W-METAXFX1	0.0030	mg/L	6.85	9.32	9.33
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Nickel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<0.0020	0.0043	0.0038
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0020	0.0052	0.0052
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<0.0010	0.0011	0.0017
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



## Analytical Results

Sub-Matrix: **WATER**

Client sample ID :	<b>ASUP I1</b>	<b>ASUP I2</b>	<b>ASUP J1</b>
Client sampling date / time :	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00
	<b>PR1550314-005</b>	<b>PR1550314-006</b>	<b>PR1550314-007</b>

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550314-005	PR1550314-006	PR1550314-007
<b>Aggregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.95	2.43	2.81
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.73	2.16	2.37
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	21.5	27.4	44.2
Hardness as CaCO3	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	295	243	281
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<3.0	<3.0	4.5
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0028	0.0032	0.0038
Zinc	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0035	0.0034	0.0102
Calcium	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	109	86.6	95.0
Cadmium	W-METAXFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Iron	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0102	0.0028	0.0545
Chromium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0011	0.0014	0.0464
Copper	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	0.0017
Magnesium	W-METAXFX1	0.0030	mg/L	5.22	6.66	10.8
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Nickel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0022	0.0027	0.0035
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0035	<0.0020	0.0044
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	0.0012
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



## Analytical Results

Sub-Matrix: **WATER**

Client sample ID : **ASUP J2**

Client sampling date / time : 07-AUG-2015 00:00

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550314-008		
<b>Agregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.82		
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.38		
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	44.1		
Hardness as CaCO3	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	282		
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	0.054		
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	5.8		
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0054		
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0080		
Calcium	W-METAFX1	0.0050	mg/L	95.4		
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Iron	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0613		
Chromium	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0460		
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0024		
Magnesium	W-METAFX1	0.0030	mg/L	10.7		
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Nickel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0045		
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0050		
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	0.0018		
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050		

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



**The end of result part of the certificate of analysis**

**Brief Method Summaries**

Analytical Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Stoichiometric calculations and calculations of inorganic parameters from measured values by accredited methods. Calculation of total hardness as a sum of calcium and magnesium.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was fixed by nitric acid addition prior to analysis.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determination of extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7506, STN 83 0520-27, STN 83 0530-36a, STN 83 0540-4).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determination of nonpolar extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7505:2006, STN 830540-4)
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determination of dry suspended solids and annealed suspended solids by gravimetry and determination of loss of ignition of suspended solids and total solids by calculation from measured values (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman), (based on CSN EN 872, CSN 757350) (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman)

A '\*' symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1550319	Issue Date	: 18-AUG-2015
Client	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Mr. Luis Ferreira	Contact	: Client Service
Address	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt Estoril Portugal 2765-294	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: Brisa A1 - T2 Sup	Page	: 1 of 4
Order number	: ----	Date Samples Received	: 07-AUG-2015
C-O-C number	: ----	Quote number	: PR2012AMBCE-PT0001
Site	: ----	Date of test	: 07-AUG-2015 - 18-AUG-2015
Sampled by	: Client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

### General Comments

This report may not be reproduced except with prior written approval from the testing laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

### Responsible for accuracy

Signatories  
Zdenek Jirak



Position  
Environmental Business Unit  
Manager

Testing Laboratory Accredited by CAI  
according to CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Analytical Results

Sub-Matrix: **SURFACE WATER**

Client sample ID :	<b>ASUP A1</b>	<b>ASUP A2</b>	<b>ASUP E1</b>
Client sampling date / time :	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00
	<b>PR1550319-001</b>	<b>PR1550319-002</b>	<b>PR1550319-003</b>

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550319-001	PR1550319-002	PR1550319-003
<b>Aggregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.64	2.61	2.61
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.33	2.30	2.30
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	31.2	31.2	31.2
Hardness as CaCO3	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L	264	261	261
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L	2.3	2.2	2.2
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	23.0	20.0	20.0
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	63.3	57.1	47.3
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0124	0.0128	0.0082
Calcium	W-METAFX1	0.0050	mg/L	93.3	92.2	92.2
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0033	0.0035	0.0025
Magnesium	W-METAFX1	0.0030	mg/L	7.59	7.58	7.59
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0025	<0.0020	<0.0020
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



## Analytical Results

Sub-Matrix: **SURFACE WATER**

Client sample ID : **ASUP E2**

Client sampling date / time : 07-AUG-2015 00:00

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550319-004		
<b>Aggregate Parameters</b>						
Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.65		
Calcium Hardness	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L	2.33		
Magnesium Hardness	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO <sub>3</sub> /L	31.6		
Hardness as CaCO <sub>3</sub>	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO <sub>3</sub> /L	265		
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L	2.2		
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	17.0		
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	60.9		
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0107		
Calcium	W-METAFX1	0.0050	mg/L	93.5		
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0032		
Magnesium	W-METAFX1	0.0030	mg/L	7.68		
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0032		
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<0.0010		
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050		

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



**The end of result part of the certificate of analysis**

**Brief Method Summaries**

Analytical Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077/CZ_SOP_D06_07_042 Determination of biochemical oxygen demand after n days (BODn)-by dilution method with allylthiourea addition (based on CSN EN 1899-1), CZ_SOP_D06_02_078/CZ_SOP_D06_07_043 Determination of biochemical oxygen demand after n days (BODn) by method for undiluted samples (based on CSN EN 1899-2).
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 Determination of chemical oxygen demand using dichromate (COD-Cr) by photometry (based on CSN ISO 15705) / CZ_SOP_D06_02_076A / CZ_SOP_D06_07_040 Determination of chemical oxygen demand using dichromate (COD-Cr) by titration (based on CSN ISO 6060, CSN ISO 15705) .
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Stoichiometric calculations and calculations of inorganic parameters from measured values by accredited methods. Calculation of total hardness as a sum of calcium and magnesium.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was fixed by nitric acid addition prior to analysis.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determination of nonpolar extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7505:2006, STN 830540-4)
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determination of dry suspended solids and annealed suspended solids by gravimetry and determination of loss of ignition of suspended solids and total solids by calculation from measured values (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman), (based on CSN EN 872, CSN 757350) (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman)

A `\*` symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.3.3 – 3ª Campanha de Monitorização**

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1566637	Data de emissão	: 21.10.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T1 SUP	Página	: 1 de 6
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 8.10.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 8.10.2015 - 21.10.2015
Amostragem realizada por:	: Client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de Análises Acreditado pelo  
ICA de acordo CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP A1	ASUP A2	ASUP B1
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566637-001	PR1566637-002	PR1566637-003
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		1.99	1.96	1.16
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		199	196	116
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		1.3	1.9	2.0
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		<5.0	<5.0	39.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<3.0	<3.0	<3.0
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0045	0.0060	0.0162
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0014	0.0018	0.0122
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<0.0020	0.0036	0.0106
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0014	0.0015	0.0101
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP B2	ASUP C1	ASUP C2
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566637-004	PR1566637-005	PR1566637-006
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		1.16	1.71	1.99
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		116	171	199
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		2.3	12.3	11.8
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		43.0	150	159
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<3.0	9.0	<3.0
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0144	0.0546	0.0529
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0118	0.0260	0.0278
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0116	0.0430	0.0457
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0108	0.0234	0.0206
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	0.055	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP D1	ASUP D2	ASUP E1
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566637-007	PR1566637-008	PR1566637-009
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		1.17	1.15	1.99
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		117	115	199
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		2.0	2.1	1.7
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		40.0	35.0	11.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		5.2	6.2	6.2
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0150	0.0142	0.0026
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0140	0.0130	0.0012
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0095	0.0098	<0.0020
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0102	0.0109	<0.0010
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP E2	ASUP F1	ASUP F2
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566637-010	PR1566637-011	PR1566637-012
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.00	2.37	2.37
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		200	237	237
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L		2.0	1.6	1.6
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L		26.0	5.0	<5.0
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		4.2	9.6	4.3
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		0.0064	0.0199	0.0104
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		0.0022	0.0036	0.0020
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0038	0.0064	0.0046
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0014	0.0020	0.0013
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077/CZ_SOP_D06_07_042 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Part 1: Método de diluição com adição de alil-tiourea (de acordo com CSN EN 1899-1). CZ_SOP_D06_02_078/CZ_SOP_D06_07_043 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Parte 2: Método para amostras não diluídas (de acordo com CSN EN 1899-2).
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 Determinação da carência química de oxigénio (CQO-Cr) por fotometria ou titulação (de acordo com CSN ISO 60600, CSN ISO 15705) / CZ_SOP_D06_07_040 Determinação da carência química de oxigénio usando dicromato (CQO-Cr) (de acordo com CSN ISO 6060).
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Cálculos estequiométricos e cálculo de parâmetros inorgânicos pelos valores medidos por parâmetros acreditados. Cálculo da dureza total como a soma de cálcio total e magnésio total.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelha em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1566648	Data de emissão	: 21.10.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1 ° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T2 Sup	Página	: 1 de 5
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 8.10.2015
Nº C-O-C	: ----	Nº de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 8.10.2015 - 21.10.2015
Amostragem realizada por:	: Client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de Análises Acreditado pelo  
ICA de acordo CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP G1	ASUP G2	ASUP H1
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566648-001	PR1566648-002	PR1566648-003
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		1.75	1.76	2.79
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		175	176	279
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		0.311	0.274	0.086
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		7.8	6.8	14.0
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Níquel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0036	0.0027	0.0025
Zinco	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0231	0.0178	0.0138
Cádmio	W-METAXFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Ferro	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0622	0.0323	0.146
Crómio	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0014	0.0012	0.0603
Cobre	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0098	0.0081	0.0026
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0031	<0.0020	0.0021
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0230	0.0171	0.0124
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0096	0.0080	0.0025
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUPERFICIAL**

				Refª amostra : (cliente)	ASUP H2	ASUP I1	ASUP I2
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566648-004	PR1566648-005	PR1566648-006
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.79	2.28	2.32
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		279	228	232
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		0.183	<0.050	<0.050
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		19.6	<3.0	3.1
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Níquel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0045	<0.0020	<0.0020
Zinco	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0206	<0.0020	0.0030
Cádmio	W-METAXFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Ferro	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.185	0.0041	0.0129
Crómio	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0616	0.0012	0.0015
Cobre	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0047	<0.0010	<0.0010
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0043	<0.0020	<0.0020
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0200	<0.0020	0.0028
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0045	<0.0010	<0.0010
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	ASUP J1	ASUP J2	
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	
Composto	Método	LR	Unidade		PR1566648-007	PR1566648-008	
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Dureza	W-HARD-FX	0.00020	mmol/L		2.73	2.73	
Dureza (sob a forma CaCO3)	W-HARD-FX	0.020	mg CaCO3/L		273	273	
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		0.078	0.090	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		10.3	8.0	
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Níquel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0027	0.0028	
Zinco	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.0108	0.0085	
Cádmio	W-METAXFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Ferro	W-METAXFX1	0.0020	mg/L		0.153	0.183	
Crómio	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0557	0.0569	
Cobre	W-METAXFX1	0.0010	mg/L		0.0025	0.0030	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0024	<0.0020	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		0.0096	0.0082	
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L		0.0025	0.0028	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-HARD-FX	CZ_SOP_D06_02_J06 Cálculos estequiométricos e cálculo de parâmetros inorgânicos pelos valores medidos por parâmetros acreditados. Cálculo da duraza total como a soma de cálcio total e magnésio total.
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determinação de compostos extraíveis por espectrometria infra-vermelhos (de acordo com CSN 75 7506).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1566644	Data de emissão	: 21.10.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1	Página	: 1 de 4
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 8.10.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 8.10.2015 - 21.10.2015
Amostragem realizada por:	: Client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de Análises Acreditado pelo  
ICA de acordo CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	ESC G3	ESC H3	ESC I3
Data/hora de amostragem :					8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00	8.10.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade	PR1566644-001	PR1566644-002	PR1566644-003	
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L	1.32	2.76	2.48	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	7.0	6.0	6.1	
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0306	0.0347	0.0336	
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L	0.0890	0.0430	0.0674	
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0069	0.0127	0.0121	
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	0.0242	0.0423	0.0383	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0037	0.0057	0.0049	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	0.0299	0.0326	0.0314	
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	0.0198	0.0414	0.0349	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	0.071	0.063	0.099	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ESC J3</b>		
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00		
Composto	Método	LR	Unidade	<b>PR1566644-004</b>			
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<b>2.25</b>			
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>6.7</b>			
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0379</b>			
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0592</b>			
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0104</b>			
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0351</b>			
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Níquel	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0045</b>			
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0354</b>			
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<b>0.0324</b>			
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<b>0.074</b>			

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determinação de compostos extraíveis por espectrometria infra-vermelhos (de acordo com CSN 75 7506).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1566667	Data de emissão	: 21.10.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1 ° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1	Página	: 1 de 3
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 8.10.2015
Nº C-O-C	: ----	Nº de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 8.10.2015 - 21.10.2015
Amostragem realizada por:	: Client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório

Laboratório de Análises Acreditado pelo  
ICA de acordo CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUPERFICIAL</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ESC E3</b>		
				Data/hora de amostragem :	8.10.2015 00:00		
Composto	Método	LR	Unidade	<b>PR1566667-001</b>			
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L	<b>2.4</b>			
Carência Química de Oxigénio (CQO-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	<b>43.0</b>			
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>5.9</b>			
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0193</b>			
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0102</b>			
<b>Metais Dissolvidos / Principais Catiões</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040			
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0188</b>			
Cobre	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<b>0.0101</b>			
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050			

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077/CZ_SOP_D06_07_042 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Part 1: Método de diluição com adição de alil-tiourea (de acordo com CSN EN 1899-1). CZ_SOP_D06_02_078/CZ_SOP_D06_07_043 Determinação da carência bioquímica de oxigénio após n dias (CBO n) - Parte 2: Método para amostras não diluídas (de acordo com CSN EN 1899-2).
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 Determinação da carência química de oxigénio (CQO-Cr) por fotometria ou titulação (de acordo com CSN ISO 60600, CSN ISO 15705) / CZ_SOP_D06_07_040 Determinação da carência química de oxigénio usando dicromato (CQO-Cr) (de acordo com CSN ISO 6060).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelha em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.4 – Registo fotográfico das linhas de água secas durante as campanhas de monitorização realizada em 2015**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

**Anexo 3.4.1 – Registo fotográfico das linhas de água secas  
durante a campanha de monitorização realizada a 6 de  
Agosto de 2015**



**Montante (Asup B1)**



**Jusante (Asup B2)**



**Montante (Asup C1)**



**Jusante (Asup 2)**



**Montante (Asup D1)**



**Jusante (Asup F2)**

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 3.5 – Certificado de acreditação do laboratório**



Signatário EA MLA  
Instituto Checo de Acreditação, sociedade de utilidade pública  
Olšanská 54/3, 130 00 Praga 3  
NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

emite

de acordo com o § 16 da Lei nº 22/1997 do Código, relativa aos requisitos para os produtos, no teor dos regulamentos ulteriores

# CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO

No. 397 / 2015

**ALS Czech Republic, Ltda.**  
com sede no endereço Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9 - Vysočany, No. de identificação 27407551

para o laboratório de ensaios nº 1163

Extensão da acreditação concedida:

Análises químicas, radioquímicas e microbiológicas de águas, extractos, líquidos, terras, resíduos, lodos, óleos, sedimentos, rochas, amostras sólidas, emissões, imissões, meio ambiente do trabalho, gases de estações de biogás e gases de aterros, materiais biológicos, géneros alimentícios, forragens, lubrificantes, combustíveis, testagens ecotoxicológicas de resíduos e águas. A recolha de amostras de águas, sedimentos, terras, géneros alimentícios e meio ambiente do trabalho definida pelo anexo do presente Certificado.

O presente Certificado é a prova da concessão da acreditação com base na avaliação do cumprimento dos requisitos de acreditação de acordo com a norma

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Durante a sua actividade o sujeito de avaliação da conformidade está autorizado a referir-se ao presente Certificado na extensão da acreditação concedida durante o prazo da sua validade, caso a acreditação não seja suspensa, e está obrigado a cumprir os requisitos de acreditação estabelecidos de acordo com os regulamentos respectivos relacionados com a actividade do sujeito acreditado de avaliação da conformidade.

O presente Certificado de Acreditação substitui na íntegra o Certificado No.: 273/2014 do dia de 29.04.2014, eventualmente os actos de administração relacionados a este.

A concessão da acreditação é válida até **02.03.2017**

Em Praga aos 03.06.2015



Eng° Jiří Růžička, MBA  
Director  
do Instituto Checo de Acreditação,  
sociedade de utilidade pública



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 1 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Postos de trabalho do laboratório de testes:**

Nº de ordem	designação do posto de trabalho	endereço do posto de trabalho
1	Praha	Na Harfě 336/9, 190 00 Praga 9
2	Česká Lípa	Bendlova 1687/7, 470 01 Česká Lípa
3	Pardubice	V Ráji 906, 530 02 Pardubice

**Pontos de contacto e de recolha**

4	Brno	Staňkova 103/18, 602 00 Brno
5	Ostrava	Vratimovská 11, 718 00 Ostrava
6	Plzeň	Lobezská 15, 301 46 Plzeň
7	Lovosice	U Zdymadel 827, 410 02 Lovosice
8	Rožnov pod Radhoštěm	1. Máje 2625, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

**Posto de contacto**

9	Kroměříž	Na Sádkách 3478/4a, 767 01 Kroměříž
---	----------	-------------------------------------

O laboratório satisfaz os requisitos para as medições periódicas de emissões nos testes e recolhas de amostras designados sob o número de ordem com o símbolo E, e, em conformidade com a norma ČSN P CEN/TS 15675:2009.

*O laboratório é apto a atualizar as normas que identificam os procedimentos de ensaio.*

*É facultado ao laboratório flexível extensão do termo de acreditação especificado no suplemento. A lista actual das actividades autorizadas no âmbito de sua própria extensão flexível encontra-se à disposição no laboratório, junto do Gestor de qualidade.*

*O laboratório tem a competência para conceder pareceres profissionais e interpretações dos resultados dos testes.*

**Teste: QUÍMICA GERAL**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
1A <sup>1)</sup>	Determinação dos elementos <sup>47)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>51)</sup> incluindo o cálculo da mineralização total e o cálculo da soma de Ca+Mg	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2)	águas, extractos, amostras líquidas
1B <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>47)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>51)</sup>	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02(US EPA 3050) cap.10.3 a 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 a 10.17.14)	amostras sólidas



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 2 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
1C <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>47)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>53)</sup>	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap.10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8.)	géneros alimentícios, forragens
1D <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>47)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>53)</sup>	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap.10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8)	material biológico
<sup>E</sup> 1E <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>47)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e determinação de Cr <sup>3+</sup> por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 13211, ČSN EN 14385 ČSN EN 14902 IO 3.4, US EPA 29 preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1, 10.2, 10.16.1-10.16.4)	emissões, imissões
2A <sup>1)</sup>	Determinação dos elementos <sup>41)</sup> pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>51)</sup> incluindo o cálculo da mineralização total e o cálculo da soma de Ca+Mg	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2)	águas, extractos, amostras líquidas
2B <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>42)</sup> pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.3 a 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 a 10.17.14)	amostras sólidas
2C <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>43)</sup> pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>53)</sup>	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8)	géneros alimentícios, forragens



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 3 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
2D <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>44)</sup> pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos <sup>53)</sup>	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8)	material biológico
2E <sup>1)</sup>	Determinação de elementos <sup>45)</sup> pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e determinação de Cr <sup>3+</sup> por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 13211, ČSN EN 14385, ČSN EN 14902 US EPA 29, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1, 10.2, 10.16.1 - 10.16.4)	emissões, imissões
3 <sup>1)</sup>	Determinação de Hg por espectrometria de absorção atómica	CZ_SOP_D06_02_003 (ČSN 46 5735, ČSN 75 7440, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap.10.1 a 10.17.14)	águas, extractos, amostras líquidas, amostras sólidas, géneros alimentícios, forragens, material biológico, emissões, imissões
4 <sup>2)</sup>	Determinação de Hg pelo espectrómetro de absorção atómica para um fim determinado	CZ_SOP_D06_07_004 (ČSN 75 7440, ČSN 46 5735, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_07_P02 cap. 10-13, 16, 20)	águas, extractos, amostras líquidas, amostras sólidas
5A <sup>2)</sup>	Determinação de elementos <sup>49)</sup> pelo método de AAS por chama e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, regulamentos da empresa Perkin-Elmer, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_07_P02 cap. 10, 13, 17)	águas, extractos
5B <sup>2)</sup>	Determinação de elementos <sup>49)</sup> pelo método de AAS por chama e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, regulamentos da empresa Perkin-Elmer preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_07_P02 cap. 11-12, 14-16, 19)	amostras sólidas



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 4 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
6A <sup>2)</sup>	Determinação de elementos <sup>50)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_006 (ČSN EN ISO 11885 AITM3-0032 preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_07_P02 cap. 10, 13, 17)	águas, extractos
6B <sup>2)</sup>	Determinação de elementos <sup>50)</sup> pelo método de espectrometria de emissão atómica com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_006 (ČSN EN ISO 11885 preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_07_P02 cap. 11-12, 14-16, 19)	amostras sólidas
7A <sup>2)</sup>	Determinação do azoto Kjeldahl espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_007.A (ČSN EN 25663, ČSN ISO 7150-1)	águas, extractos
7B <sup>2)</sup>	Determinação do azoto Kjeldahl espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_007.B (ČSN EN 25663, ČSN EN 13342, ČSN ISO 7150-1)	amostras sólidas
E <sub>8</sub> <sup>2)</sup>	Determinação de Cr (VI) espectrofotometricamente com o difenil-carbazida	CZ_SOP_D06_07_008 (ČSN ISO 11083)	águas, extractos, soluções de absorção da recolha de emissões
9A <sup>2)</sup>	Determinação do fósforo total e de ortofosfatos espectrofotometricamente e determinação de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_009.A (ČSN EN ISO 6878)	águas, extractos
9B <sup>2)</sup>	Determinação do fósforo total espectrofotometricamente e determinação de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> por cálculo, a partir dos valores medidos por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_009.B (ČSN EN 14672, ČSN EN ISO 6878)	lodos e produtos de lodo tecnológicos
10 <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos totais espectrofotometricamente e determinação de cianetos complexantes a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_010 (ČSN 75 7415)	águas, extractos
11 <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos facilmente liberáveis (cianetos livres) espectrofotometricamente	ČSN ISO 6703-2	águas, extractos
12A <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos totais espectrofotometricamente e determinação de cianetos complexantes, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_012.A (ČSN 75 7415)	amostras sólidas
E <sub>12B</sub> <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos totais espectrofotometricamente e determinação do cianeto de hidrogénio por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_012.B (ČSN 75 7415)	soluções de absorção da recolha de emissões



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 5 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
13 <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos facilmente liberáveis (cianetos livres) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_013 (ČSN ISO 6703-2)	amostras sólidas
14 <sup>2)</sup>	Determinação de fluoretos pelo método electroquímico (ISE)	CZ_SOP_D06_07_014 (ČSN ISO 10359-1, SM 4500-F C)	águas, extractos
15A <sup>2)</sup>	Determinação do sulfeto livre e de sulfitos espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_015.A (ČSN 83 0520:1978 n.º 16, ČSN 83 0530:1980 n.º 31, SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	águas, extractos
15B <sup>2)</sup>	Determinação do sulfeto livre e de sulfitos espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_015.B (ČSN 83 0520:1978 č. 16, ČSN 83 0530:1980 č. 31)	amostras sólidas
E15C <sup>2)</sup>	Determinação do sulfeto livre e de sulfitos espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_015.C (ČSN 83 0520:1978 n.º 16, ČSN 83 0530:1980 n.º 31, ČSN 83 4712 n.º 3)	soluções de absorção da recolha de emissões
16 <sup>1)</sup>	Determinação de sulfatos turbidimetricamente por meio da espectrofotometria discreta e determinação do enxofre sulfato por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_016 (US EPA 375.4, SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	águas, extractos
17 <sup>2)</sup>	Determinação de sulfatos gravimetricamente	CZ_SOP_D06_07_017 (Métodos uniformes da análise química de águas, editora SNTL Praga 1965)	águas, extractos
18 <sup>1)</sup>	Determinação dos fluoretos por meio da espectrofotometria discreta	CZ_SOP_D06_02_018 (US EPA 340.1)	águas, extractos
19 <sup>1)</sup>	Determinação de iões de amónio, de nitrito e da soma do nitrito e nitrato de nitrogénio por meio da espectrofotometria discreta e determinação de nitritos, nitratos, do nitrogénio amoniacal, inorgânico, orgânico, total e do amoníaco livre por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , SM 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	águas, extractos
20 <sup>2)</sup>	Determinação de iões de amónio espectrofotometricamente e determinação de nitrogénio amoniacal e amoníaco livre por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_020 (ČSN ISO 7150-1)	águas, extractos
21 <sup>2)</sup>	Determinação de nitritos espectrofotometricamente e determinação do nitrogénio de nitrito por cálculo, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_021 (ČSN EN 26777)	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 6 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
22 <sup>1)</sup>	Determinação de ortofosfatos por meio da espectrofotometria discreta e determinação do fósforo de ortofosfato pelo cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878 SM 4500-P.)	águas, extractos
23A <sup>2)</sup>	Determinação de cloretos pela titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_07_023.A (ČSN 03 8526:2003, ČSN 83 0530:2000 n.º. 20, SM 4500-Cl D)	águas, extractos
23B <sup>2)</sup>	Determinação de cloretos pela titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_07_023.B (ČSN EN 480-10)	amostras sólidas
24 <sup>2)</sup>	Determinação de substâncias não iónicas superficialmente activas (BIAS), espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_024 (ČSN ISO 7875-2)	águas, extractos
25A <sup>2)</sup>	Determinação de halógenos extraíveis organicamente ligados (EOX) coulometricamente	CZ_SOP_D06_07_025.A (DIN 38409-H8, DIN 38414-S17)	águas, extractos
25B <sup>2)</sup>	Determinação de halógenos extraíveis organicamente ligados (EOX) coulometricamente	CZ_SOP_D06_07_025.B (DIN 38409-H8, DIN 38414-S17)	amostras sólidas
26 <sup>2)</sup>	Determinação de halógenos adsorvíveis organicamente ligados (AOX) coulometricamente	CZ_SOP_D06_07_026 (ČSN EN 16166, DIN 38414-S18)	amostras sólidas
27 <sup>2)</sup>	Determinação de halógenos totais (TX) coulometricamente	CZ_SOP_D06_07_027 (US EPA Method 9076)	amostras sólidas, óleos, solventes orgânicos
28 <sup>2)</sup>	Determinação de halógenos adsorvíveis organicamente ligados (AOX) coulometricamente	ČSN EN ISO 9562	águas, extractos
29 <sup>2)</sup>	Determinação de fenóis monobásicos (espectrofotometricamente após a destilação)	CZ_SOP_D06_07_029 (ČSN ISO 6439)	amostras sólidas
30 <sup>2)</sup>	Determinação de fenóis monobásicos espectrofotometricamente após a destilação	CZ_SOP_D06_07_030 (ČSN ISO 6439)	águas, extractos, soluções de absorção da recolha de emissões
31 <sup>2)</sup>	Determinação de tensidas aniónicos por meio do azul de metileno (MBAS) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_031 (ČSN EN 903, SM 5540 C)	águas, extractos
32 <sup>2)</sup>	Determinação da absorvência a 254 nm espectrofotometricamente	ČSN 75 7360	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 7 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
33* 1)2) 4)5)6)7)8)	Determinação da turvação pelo método da medição da intensidade da radiação difusa	CZ_SOP_D06_07_033 (ČSN EN ISO 7027)	águas, extractos
34 <sup>2)</sup>	Determinação de substâncias húmicas espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_034 (ČSN 75 7536)	águas potáveis, superficiais
35 <sup>2)</sup>	Determinação da cor da água pelo método visual e espectrofotométrico	CZ_SOP_D06_07_035 (ČSN EN ISO 7887)	águas, extractos
36 <sup>2)</sup>	Determinação da condutividade eléctrica	ČSN EN 27888	águas, extractos
37 <sup>2)</sup>	Determinação de pH electroquimicamente	ČSN ISO 10523	águas, extractos
38 <sup>2)</sup>	Determinação da capacidade de neutralização de bases (acidez) por titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_07_038 (ČSN 75 7372)	águas, extractos
39 <sup>2)</sup>	Determinação da capacidade de neutralização de ácidos (alcalinidade) por titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_07_039 (ČSN EN ISO 9963-1)	águas, extractos
40 <sup>2)</sup>	Determinação titrimétrica do consumo químico de oxigénio por meio do dicromato (CHSK <sub>Cr</sub> )	CZ_SOP_D06_07_040 (ČSN ISO 6060)	águas, extractos
40A <sup>2)</sup>	Biodegradabilidade de substâncias orgânicas em meio aquoso - Ensaio estático (método de Zahn-Wellens) por cálculo, ápartir dos valores medidos de CHSK <sub>Cr</sub> - Consumo químico de oxigénio Cr)	ČSN EN ISO 9888 e OECD 302B com a determinação de CHSK <sub>Cr</sub> - consumo químico de oxigénio Cr conforme a norma CZ_SOP_D06_07_040 (ČSN ISO 6060)	substâncias químicas e produtos, águas e extractos de resíduos
41 <sup>2)</sup>	Determinação da água analítica e da água bruta gravimetricamente e determinação da água total por cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_041 (ČSN 441377, ČSN EN 14774-1, ČSN EN 14774-2, ČSN EN 14774-3, ČSN P CEN/TS 15414-1, ČSN P CEN/TS 15414-2, ČSN EN 15414-3)	combustível sólidos fósseis, biocombustíveis sólidos, combustíveis sólidos alternativos
42 <sup>2)</sup>	Determinação do consumo bioquímico de oxigénio após n dias (BSK <sub>n</sub> ) - Parte 1: Método de diluição com adição de alitiouréia	CZ_SOP_D06_07_042 (ČSN EN 1899-1)	águas, extractos
42A <sup>2)</sup>	Biodegradabilidade de substâncias orgânicas em meio aquoso - Método de determinação do consumo biológico de oxigénio em frascos fechados por cálculo, ápartir dos valores medidos de BSK - Consumo bioquímico de oxigénio	ČSN ISO 10707, Z1 e OECD 301D com determinação de BSK - Consumo bioquímico de oxigénio conforme a norma CZ_SOP_D06_07_042 (ČSN EN 1899-1)	substâncias químicas e produtos, águas e extractos de resíduos
43 <sup>2)</sup>	Determinação do consumo bioquímico de oxigénio após n dias (BSK <sub>n</sub> ) - Parte 2: Método para amostras não diluídas	CZ_SOP_D06_07_043 (ČSN EN 1899-2)	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 8 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
44* 1) 2)4)5)6)7) 8)	Determinação do oxigénio diluído pelo método electroquímico com a sonda de membrana	CZ_SOP_D06_07_044 (ČSN EN ISO 5814)	águas, extractos
45 <sup>1)</sup>	Determinação da matéria seca gravimetricamente e determinação da humidade por cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465)	amostras sólidas
46 <sup>2)</sup>	Determinação da matéria seca gravimetricamente e determinação da humidade por cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465)	amostras sólidas
47A <sup>2)</sup>	Determinação da cinza gravimetricamente e determinação da perda por calcinação pelo cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_047.A (ČSN EN 12879, ČSN EN 15935, ČSN 72 0103, ČSN 46 5735)	amostras sólidas
47B <sup>2)</sup>	Determinação da cinza gravimetricamente e determinação da perda por calcinação pelo cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_047.B (ČSN EN ISO 3451-1)	plásticos
47C <sup>2)</sup>	Determinação da cinza gravimetricamente e determinação da perda por calcinação pelo cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_047.C (ČSN ISO 1171, ČSN EN 14775, ČSN EN 15403, ČSN EN ISO 6245)	combustíveis sólidos e líquidos
48 <sup>1)</sup>	Determinação do nitrogénio total por meio da espectrofotometria discreta após a mineralização pelo peroxidissulfato	CZ_SOP_D06_02_048 (ČSN EN ISO 11905-1)	águas, extractos
49 <sup>2)</sup>	Determinação de todas as substâncias gravimetricamente e determinação do teor de água por cálculo, ápartir dos valores medidos	ČSN EN 12880	lodos e produtos tecnológicos de lodo
50 <sup>2)</sup>	Determinação do teor de água pelo método coforme Karl Fischer	CZ_SOP_D06_07_050 (ČSN ISO 760)	amostras líquidas, amostras sólidas
51 <sup>2)</sup>	Determinação do resíduo após calcinação gravimetricamente e determinação da perda por calcinação pelo cálculo, ápartir dos valores medidos	ČSN 72 0103	materiais de silicato
52 <sup>2)</sup>	Determinação de substâncias não diluídas, substâncias não diluídas recozidas, do resíduo de vaporização e do resíduo de vaporização recozido, gravimetricamente, e, determinação da perda por calcinação do resíduo de vaporização por cálculo, ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_052 (ČSN 75 7350, SM 2540 B, SM 2540 D, SM 2540 E)	águas, extractos
53 <sup>2)</sup>	Determinação de substâncias não diluídas gravimetricamente, com uso de filtros de fibras de vidro	ČSN EN 872	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 9 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
54 <sup>2)</sup>	Determinação de substâncias diluídas (RL105) e substâncias diluídas recozidas (RAS) gravimetricamente, com uso de filtros de fibras de vidro, e, determinação da perda por calcinação das substâncias diluídas, por cálculo a partir dos valores medidos.	CZ_SOP_D06_07_054 (ČSN 75 7346, ČSN 75 7347)	águas, extractos
55 <sup>2)</sup>	Determinação do enxofre total (TS), do carbono total (TC) e do carbono inorgânico (TIC) coulometricamente e determinação do carbono orgânico (TOC) e dos carbonatos, por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_055 (ČSN ISO 10694, ČSN EN 13137, ČSN EN 15936)	amostras sólidas
56 <sup>1)</sup>	Determinação do carbono orgânico total (TOC), do carbono orgânico diluído (DOC) e do carbono inorgânico total (TIC) por detecção IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, ČSN EN 16192, SM 5310)	águas, extractos
57 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infravermelha	CZ_SOP_D06_02_057 (ČSN 75 7505:2006, STN 830540-4, US EPA 418.1, SM 5520 F, DS/R 209)	águas, extractos
58 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis e orgânicas não polares extraíveis pelo método da espectrometria infravermelha	CZ_SOP_D06_02_058 (ISO/TR 11046, US EPA 418.1, SM 5520 F, DS/R 209)	amostras sólidas
59 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis pelo método da espectrometria infravermelha	CZ_SOP_D06_02_059 (ČSN 75 7506, STN83 0520-27, STN 83 0530-36a, STN 83 0540-4)	águas, extractos
60 <sup>1)</sup>	Determinação da modificação alfa do anidrido silícico em pó respirável pelo método da espectrometria infravermelha	CZ_SOP_D06_02_060 (NIOSH 7602)	pó
61* 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação de cloro livre, do cloro total e do dióxido de cloro no terreno pelo método espectrofotométrico DPD em águas, com uso dos conjuntos (set) HACH, e, determinação do cloro ligado por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_061 (métodos da empresa HACH COMPANY, USA, ČSN ISO 7393-2)	águas potáveis, água quente, água bruta
62* 1)2)4)5)6) 7)8)	Medição da temperatura no terreno	ČSN 75 7342	águas
63* 1)2)4)5)6) 7)8)	Medição da condutividade eléctrica no terreno	CZ_SOP_D06_07_063 (ČSN EN 27888)	águas
64* 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação de pH no terreno electroquimicamente	CZ_SOP_D06_07_064 (ČSN ISO 10523)	águas



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 10 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
65 <sup>1)</sup>	Análise sensorial da água – determinação de odor e sabor	CZ_SOP_D06_04_065 (TNV 75 7340, ČSN EN 1622, STN EN 1622)	águas potáveis superficiais
66 <sup>1)</sup>	Determinação de iões de amónio pelo método da análise por injeção em fluxo (FIA) com a detecção espectrofotométrica, e, determinação do nitrogénio amoniacal e amoníaco livre, por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_066 (ČSN ISO 11732)	águas, extractos
67 <sup>1)</sup>	Determinação de ortofosfatos pelo método da análise por injeção em fluxo (FIA) com a detecção espectrofotométrica e cálculo de fósforo de ortofosfato pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_067 (ČSN EN ISO 15681-1)	águas, extractos
68 <sup>1)</sup>	Determinação dos fluoretos, cloretos, nitritos, brometos, nitratos e dos sulfatos diluídos, pelo método da cromatografia iónica líquida, e, determinação do nitrito e nitrato de nitrogénio e do enxofre sulfato por cálculo a partir dos valores medidos, incluindo o cálculo da mineralização total	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN ISO 10304-1, ČSN EN 16192)	águas, extractos
69 <sup>1)</sup>	Determinação do carbono total (TC) e do carbono orgânico (TOC) pela detecção IR, e, determinação do carbono anorgânico (TIC) e dos carbonatos, pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_069 (ČSN EN 13137, ČSN ISO 10694)	amostras sólidas
70 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias não diluídas secas e substâncias não diluídas recozidas gravimetricamente e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_070 (ČSN EN 872, ČSN 757350)	águas, extractos
71 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias diluídas (RL105) e substâncias diluídas recozidas (RAS) gravimetricamente com uso de filtros de fibras de vidro e determinação da perda por calcinação das substâncias diluídas (RL550), pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 75 7346, ČSN 757347, ČSN EN 16192)	águas, extractos
72 <sup>1)</sup>	Determinação da capacidade de neutralização de ácidos (alcalinidade) pela titulação potenciométrica e determinação da dureza de carbonato e determinação das formas de CO <sub>2</sub> <sup>48)</sup> por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)	águas, extractos
73 <sup>1)</sup>	Determinação da capacidade de neutralização de bases (acidez) por titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372)	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 11 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
74 <sup>1)</sup>	Determinação da turvação com uso do turbidímetro óptico	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027)	águas, extractos
75 <sup>1)</sup>	Determinação da condutividade eléctrica com uso do condutímetro e cálculo da salinidade	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192)	águas, extractos
76 <sup>1)</sup>	Determinação do consumo químico de oxigénio com uso do dicromato (CHSKr) fotometricamente	CZ_SOP_D06_02_076 (ČSN ISO 15705)	águas, extractos
76A <sup>1)</sup>	Determinação do consumo químico de oxigénio com uso do dicromato (CHSKr) titricamente	CZ_SOP_D06_02_076 (ČSN ISO 15705)	águas, extractos
77 <sup>1)</sup>	Determinação do consumo bioquímico de oxigénio após n dias (BSKn) pelo método de diluição com adição da alitiouréia	CZ_SOP_D06_02_077 (ČSN EN 1899-1)	águas, extractos
78 <sup>1)</sup>	Determinação do consumo bioquímico de oxigénio após n dias (BSKn) pelo método para amostras não diluídas	CZ_SOP_D06_02_078 (ČSN EN 1899-2)	águas, extractos
79 <sup>1)</sup>	Determinação da cor espectrometricamente	CZ_SOP_D06_02_079 (ČSN EN ISO 7887)	águas, extractos
80 <sup>1)</sup>	Determinação do fósforo total por espectrofotometria discreta e determinação do fósforo como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_080 (ČSN EN ISO 6878, ČSN EN ISO 15681-1)	águas, extractos
81 <sup>1)</sup>	Determinação de nitrogénio de nitrito e da soma do nitrogénio de nitrito e de nitrato por meio da análise em fluxo com detecção espectrofotométrica. Determinação de nitritos, nitratos, do nitrogénio inorgânico, orgânico e do nitrogénio total por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_081 (ČSN EN ISO 13395)	águas, extractos
E82 <sup>2)</sup>	Determinação de cloretos na solução de absorção da recolha das emissões das combinações inorgânicas do cloro por titulação potenciométrica e determinação do cloreto de hidrogénio por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_082 (ČSN EN 1911)	soluções de absorção da recolha de emissões
E83 <sup>2)</sup>	Determinação de fluoretos na solução de absorção da recolha das emissões das combinações inorgânicas do flúor após a separação por destilação através da potenciométrica directa e determinação do fluoreto de hidrogénio por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_083 (ČSN 83 4752, parte 3)	soluções de absorção da recolha de emissões



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 12 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
E84 <sup>2)</sup>	Determinação de sulfatos na solução de absorção da recolha das emissões do anidrido sulfuroso pelo método titrimétrico e determinação do anidrido sulfuroso pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_084 (ČSN EN 14791)	soluções de absorção da recolha de emissões
E85 <sup>2)</sup>	Determinação do amoníaco na solução de absorção da recolha das emissões do amoníaco fotometricamente após a destilação	CZ_SOP_D06_07_085 (ČSN 83 4728, parte 4)	soluções de absorção da recolha de emissões
86 <sup>1)</sup>	Determinação do fósforo total pelo método da análise por injeção em fluxo com detecção espectrofotométrica	CZ_SOP_D06_02_086 (ČSN EN ISO 6878)	águas, extractos
87 <sup>1)</sup>	Determinação de cianetos totais espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_02_087 (ČSN 75 7415)	águas, extractos
88 <sup>1)</sup>	Determinação de cianetos facilmente liberáveis (livres) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_02_088 (ČSN ISO 6703-2)	águas, extractos
89 <sup>1)</sup>	Determinação de cianetos totais espectrofotometricamente (isonicotina)	CZ_SOP_D06_02_089 (ČSN 75 7415)	águas, extractos
90 <sup>1)</sup>	Determinação de cianetos facilmente liberáveis espectrofotometricamente (isonicotina)	CZ_SOP_D06_02_090 (ČSN ISO 6703-2)	águas, extractos
91 <sup>1)</sup>	Determinação de fluoretos pelo método electroquímico (ISE)	CZ_SOP_D06_02_091 (ČSN ISO 10359-1, SM 4500-F <sup>-</sup> C)	águas, extractos
92 <sup>1)</sup>	Determinação do consumo químico do oxigénio pelo permanganato (CHSK <sub>Mn</sub> ) titrimetricamente	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467, Z1)	águas, extractos
93 <sup>1)</sup>	Determinação do nitrogénio conforme Kjeldahl espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_02_093 (ČSN EN 25663)	águas, extractos
94 <sup>1)</sup>	Determinação de nitrogénio ligado (TNb) após a oxidação em óxidos de nitrogénio com EC ou IR detecção	CZ_SOP_D06_02_094 (ČSN EN 12260)	águas, extractos
95 <sup>1)</sup>	Determinação qualitativa de fibras de amianto pelo microscópio de polarização	CZ_SOP_D06_02_095 (NIOSH 9002)	amostras sólidas
96A <sup>1)</sup>	Determinação do mercúrio pelo método da espectrofotometria fluorescente	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, US EPA 1631, ČSN EN ISO 178 52, ČSN EN 16192, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap.10.1 a 10.2)	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 13 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
96B <sup>1)</sup>	Determinação do mercúrio pelo método da espectrofotometria fluorescente	CZ_SOP_D06_02_096 (ČSN EN ISO 17852, PSA Application Note 025, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.3 a 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 a 10.17.14)	amostras sólidas
96C <sup>1)</sup>	Determinação do mercúrio pelo método da espectrofotometria fluorescente	CZ_SOP_D06_02_096 (ČSN EN ISO 17852, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8)	material biológico
96D <sup>1)</sup>	Determinação do mercúrio pelo método da espectrofotometria fluorescente	CZ_SOP_D06_02_096 (ČSN EN ISO 17852, EN 13211, EN 1483 preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.17.1, 10.17.2, 10.17.4, 10.17.7, 10.17.8)	emissões, imissões
97	Desocupado		
98 <sup>1)</sup>	Determinação de bromatos, de cloritos e dos cloratos diluídos pelo método da cromatografia iónica líquida. Determinação da soma de cloritos e de cloratos por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_098 (ČSN EN ISO 15061, ČSN EN ISO 10304-4)	águas, extractos
99 <sup>1)</sup>	Determinação de cloretos por meio da espectrofotometria discreta	CZ_SOP_D06_02_099 (US EPA 325.1, SM 4500-Cl)	águas, extractos
100 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis pelo método gravimétrico	CZ_SOP_D06_02_100 (ČSN 75 7508, SM 5520)	águas
101 <sup>2)</sup>	Determinação do alumínio reactivo e não lábil pelo método da análise contínua em fluxo (CFA) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_101 (metódicas da empresa SKALAR)	águas potáveis superficiais e de descarga
102 <sup>2)</sup>	Determinação do nitrogénio total pelo método modificado de Kjeldahl espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_102 (ČSN ISO 11261)	amostras sólidas e outras matrizes sólidas à base de silicatos com o teor de substâncias orgânicas
103 <sup>*</sup> 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação do potencial de oxidação-redução (ORP) potenciométricamente	CZ_SOP_D06_07_103 (ČSN 75 7367)	águas
104 <sup>1)</sup>	Determinação de gorduras e óleos pelo método gravimétrico (extração após a evaporação)	CZ_SOP_D06_02_104 (ČSN 75 7509)	águas



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 14 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
105 <sup>1)</sup>	Determinação de pH potenciométricamente	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H <sup>+</sup> B)	águas, extractos
106 <sup>1)</sup>	Determinação do cromo hexavalente por meio da espectrofotometria discreta	CZ_SOP_D06_02_106 (ČSN ISO 11083, US EPA 7196A)	águas, extractos
107 <sup>2)</sup>	Determinação do nitrogénio total pelo método modificado de Kjeldahl espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_107 (ČSN EN 25663, ČSN ISO 7150-1, SFS 5505)	águas, extractos
108 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias sedimentáveis volumetricamente	CZ_SOP_D06_02_108 (SM 2540 F)	águas, extractos
109 <sup>1)</sup>	Determinação de silicatos solúveis por meio da espectrofotometria discreta e determinação de H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> e da mineralização total pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_109 (ČSN EN ISO 16264, US EPA 370.1)	águas, extractos
110 <sup>1)</sup>	Determinação de clorofila espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_02_110 (SM 10200 H)	águas superficiais
111 <sup>2)</sup>	Determinação de nitrogénio de nitrato, amoniacal e do nitrogénio total solúvel com uso de CaCl <sub>2</sub> pelo método de análise contínua em fluxo (CFA) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_111 (DIN ISO 14255)	amostras sólidas
112 <sup>2)</sup>	Determinação do fósforo solúvel na solução de hidrogenocarbonato de sódio espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_112 (ČSN ISO 11263)	amostras sólidas
113 <sup>2)</sup>	Determinação de pH electroquimicamente nas suspensões de solo, com água, KCl, CaCl <sub>2</sub> , BaCl <sub>2</sub>	CZ_SOP_D06_07_113 (ČSN ISO 10390, ČSN EN 12176, ČSN 46 5735, L 1086-1)	amostras sólidas
114 <sup>2)</sup>	Determinação de formaldeído espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_114 (Métodos químicos e físicos da análise de águas, SNTL Praga 1989)	águas, extractos
115 <sup>2)</sup>	Determinação de formaldeído liberável espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_115 (ČSN EN ISO 14184-1, PV 3925)	materiais, amostras sólidas
116 <sup>2)</sup>	Determinação do ferro bivalente espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_116 (ČSN ISO 6332)	águas, extractos
117 <sup>1)</sup>	Determinação do manganés bivalente por meio da espectrofotometria discreta	CZ_SOP_D06_02_117 (ČSN ISO 6333)	águas, extractos
118 <sup>1)</sup>	Determinação do ferro bivalente por meio da espectrofotometria discreta o	CZ_SOP_D06_02_118 (SM 3500-Fe, ČSN ISO 6332)	águas, extractos
119 <sup>1)</sup>	Determinação do dióxido de carbono agressivo conforme Heyer mediante o cálculo da alcalinidade	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530-14:2000)	águas



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 15 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
120 <sup>2)</sup>	Análise de granulidade das amostras sólidas por meio da análise de tamis e por meio da difracção de laser	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009)	amostras sólidas (com granulidade inferior á 63 mm)
121 <sup>2)</sup>	Determinação do teor de nitrogénio, carbono, enxofre e hidrogénio pelo método de combustão por meio de TCD e determinação do oxigénio por meio do cálculo adicional	CZ_SOP_D06_07_121 (metódicas da empresa Elementar, ČSN ISO 29541, ČSN EN 15289, ČSN EN 15104, ČSN EN 15407)	amostras sólidas, resíduos, lodos, lubrificantes, forragens, plantas, digestados, combustíveis fósseis sólidos, biocombustíveis sólidos, combustíveis alternativos sólidos, óleos, combustíveis líquidos, produtos carboquímicos
122A <sup>1)</sup>	Determinação do cromo hexavalente pela cromatografia de iões com detecção espectrofotométrica e determinação do cromo trivalente pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_122 (ČSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr, excepto os cap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5)	águas, extractos
122B <sup>1)</sup>	Determinação do cromo hexavalente pela cromatografia de iões com detecção espectrofotométrica e determinação do cromo trivalente pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_122 excepto os cap. 10.1; 11.3.1; 12.2.1; 15.4 (ČSN EN 15192, EPA 3060A)	amostras sólidas
123A <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos dissociáveis pelo ácido fraco (WAD) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_123.A (SM 4500 CN <sup>-</sup> )	águas, extractos
123B <sup>2)</sup>	Determinação de cianetos dissociáveis pelo ácido fraco (WAD) espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_123.B (SM 4500 CN <sup>-</sup> )	amostras sólidas
124A <sup>2)</sup>	Determinação do calor de combustão pelo método calorimétrico e determinação do poder calorífico e do factor de emissão pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_124.A (ČSN ISO 1928, ČSN EN 14918, ČSN EN 15400, ČSN EN 15170, ČSN DIN 51900-1, ČSN DIN 51900-2, ČSN DIN 51900-3)	combustíveis fósseis sólidos, biocombustíveis sólidos, combustíveis alternativos sólidos, resíduos, lodos
124B <sup>2)</sup>	Determinação do calor de combustão pelo método calorimétrico e determinação do poder calorífico e do factor de emissão pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_07_124.B (ČSN DIN 51900-1, ČSN DIN 51900-2, ČSN DIN 51900-3)	óleos, combustíveis líquidos, produtos carboquímicos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 16 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
124C <sup>2)</sup>	Determinação do cloro, fluoro e enxofre totais por cálculo a partir dos valores medidos dos cloretos, fluoretos e dos sulfatos, pelo método IC após queima prévia da amostra	CZ_SOP_D06_07_124.C (ČSN EN 15289, ČSN EN 15408, ČSN EN 14582) com a determinação de cloretos, fluoretos e sulfatos pelo método IC conforme a norma CZ_SOP_D06_02_068	combustíveis fósseis sólidos, biocombustíveis sólidos, combustíveis alternativos sólidos, resíduos, lodos
124D <sup>2)</sup>	Determinação do cloro, fluoro e enxofre totais por cálculo a partir dos valores medidos dos cloretos, fluoretos e dos sulfatos, pelo método IC após queima prévia da amostra	CZ_SOP_D06_07_124.D com a determinação de cloretos, fluoretos e sulfatos pelo método IC conforme a norma CZ_SOP_D06_02_068	óleos, combustíveis líquidos, produtos carboquímicos
125 <sup>2)</sup>	Determinação do peso volumétrico laboratorial compactado (LCBD)	CZ_SOP_D06_07_125 (ČSN EN 13040)	lodos, adubos compostos, fertilizantes do solo e estimulantes do crescimento
126 <sup>2)</sup>	Determinação da condutividade eléctrica	CZ_SOP_D06_07_126 (ČSN EN 13038, ČSN ISO 11265, ČSN P CEN/TS 15937)	lodos, adubos compostos, solos, fertilizantes do solo e estimulantes do crescimento, resíduos biodegradáveis tratados
<sup>E</sup> 127 <sup>1)</sup>	Determinação do cromo hexavalente pela cromatografia de iões com detecção espectrofotométrica e determinação do cromo trivalente pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_127 (ISO 16740, EPA 425)	emissões, imissões
<sup>E</sup> 128 <sup>1)</sup>	Determinação do dióxido de nitrogénio e dióxido de enxofre em amostradores passivos pelo método da cromatografia de iões e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_02_128 (materiais do Instituto Fondazione Salvatore Maugeri, ČSN ISO 10304-1, ČSN EN ISO 10304-3)	emissões, imissões
129 <sup>1)</sup>	Determinação de sulfitos pelos métodos da cromatografia de iões	CZ_SOP_D06_02_129 (ČSN EN ISO 10304-3)	águas, extractos
130 <sup>2)</sup>	Determinação da matéria combustível volátil gravimetricamente	CZ_SOP_D06_07_130 (ČSN ISO 562, ČSN ISO 5071-1, ČSN EN 15148, ČSN EN 15402)	combustíveis fósseis sólidos, biocombustíveis sólidos, combustíveis alternativos sólidos
131 <sup>2)</sup>	Determinação de sulfitos titrimetricamente após a destilação	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Hořáková et al.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod –	águas, extractos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 17 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto de ensaio
		<i>Métodos químicos e físicos da análise de águas</i>	
132 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade respiratória (AT <sub>4</sub> ) por meio do respirómetro	CZ_SOP_D06_07_132 (ÖNORM S 2027-4)	resíduos, lodos, compostos, terras
133* 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação de campo do ozónio por meio de conjuntos HACH	CZ_SOP_D06_07_133 (Método 8311 HACH Company, EUA)	água potável
E 134 <sup>1)</sup>	Determinação de fluoretos, cloretos e sulfatos em soluções de absorção da recolha de emissões pelo método da cromatografia de iões e determinação do fluoreto de hidrogénio, cloreto de hidrogénio e dióxido de enxofre pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_134 (ČSN EN 1911, STN ISO 15713, ČSN EN 14791, ČSN EN ISO 10304-1)	emissões
135A <sup>1)</sup>	Determinação de matérias apolares extraíveis pela espectrometria UV	CZ_SOP_D06_02_135 (ČSN 83 0540-4: 1998, STN 83 0540-4)	águas, extractos
135B <sup>1)</sup>	Determinação de matérias apolares extraíveis pela espectrometria UV	CZ_SOP_D06_02_135 (ČSN 83 0540-4: 1998, STN 83 0540-4)	amostras sólidas
136 <sup>1)</sup>	Determinação da concentração total e fração respirável de pó gravimetricamente e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_02_136 (ČSN EN 481, ČSN EN 482, ČSN EN 689, NIOSH 0500, NIOSH 0600, Regulamentação do Governo NV No. 361/2007 Sb.)	ambiente de trabalho
137 <sup>2)</sup>	Determinação de SiO <sub>2</sub> em materiais de silicato após a decomposição gravimetricamente	CZ_SOP_D06_07_137 (ČSN 72 0105 No. 1)	amostras sólidas
138 <sup>2)</sup>	Determinação de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> em materiais de silicato após a decomposição espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_07_138 (ČSN 72 0116 No. 1)	amostras sólidas
139 <sup>2)</sup>	Determinação do enxofre total em materiais de silicato após a decomposição gravimetricamente	CZ_SOP_D06_07_139 (ČSN 72 0118)	amostras sólidas
140 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação de CO <sub>2</sub> em águas minerais pelo aparelho de Härt	CZ_SOP_D06_01_140 (método conforme Technosklo, s.r.o.)	águas minerais
141 1)2)4)5)6) 7)8)	Análises dos gases CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S pelo analisador de gases da empresa Geotech e a determinação de N <sub>2</sub> pelo cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_01_141 (manual do analisador BIOGAS 5000)	gases
142 1)2)4)5)6) 7)8)	Determinação da humidade pelo analisador de humidade de gases	CZ_SOP_D06_01_142 (ČSN EN 14790)	gases
143-149			



Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Testes: QUÍMICA ORGÂNICA

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
150 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis na gama de hidrocarbonetos C5 – C40, suas fracções, por cálculo ápartir dos valores medidos pelo método da cromatografia de gás com detecção FID	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006)	amostras sólidas
151 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis na gama de hidrocarbonetos C5 – C40, suas fracções, por cálculo ápartir dos valores medidos pelo método da cromatografia de gás com detecção FID	CZ_SOP_D06_03_151 (ČSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Method 1006)	águas, extractos
152A <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis na gama de hidrocarbonetos C5 – C40, suas fracções, por cálculo ápartir dos valores medidos pelo método da cromatografia de gás com detecção FID	CZ_SOP_D06_03_152 excepto o cap. 9.1 (TNRCC Method 1006, TNRCC Method 1005)	águas, extractos, amostras líquidas
152B <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias extraíveis na gama de hidrocarbonetos C5 – C40, suas fracções, por cálculo ápartir dos valores medidos pelo método da cromatografia de gás com detecção FID	CZ_SOP_D06_03_152 excepto o cap. 9.2 (TNRCC Method 1006, TNRCC Method 1005)	amostras sólidas
<sup>E</sup> 153 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>1)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos, e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_03_153 (NIOSH <sup>1)</sup> )	sorbentes sólidos
<sup>E</sup> 154 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>2)</sup> pelo método da cromatografia de gás com a dessorção térmica com detecção FID e MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos, e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_03_154 (US EPA TO-17)	sorbentes sólidos
155A <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>3)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_155 excepto o cap. 9.2 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1)	águas, extractos
155B <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>3)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis ápartir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_155 excepto o cap. 9.1 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009)	amostras sólidas



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 19 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
156A <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>4)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e ECD e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_156 excepto o cap. 9.3 (US EPA 601, US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrocarbon Methods)	águas, extractos
156B <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>4)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e ECD e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_156 excepto o cap. 9.1 e 9.2 (US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrocarbon Methods, ISO 15009)	amostras sólidas
157A <sup>1)</sup>	Determinação de contaminantes orgânicos <sup>5)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS (SPIMFAB) e cálculo das somas de contaminantes orgânicos <sup>5)</sup> a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_157 excepto o cap. 9.3 (SPIMFAB)	águas
157B <sup>1)</sup>	Determinação de contaminantes orgânicos <sup>5)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS (SPIMFAB) e cálculo das somas de contaminantes orgânicos <sup>5)</sup> a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_157 excepto os cap 9.1 e 9.2 (SPIMFAB)	amostras sólidas
158A <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis, fenóis clorados e de cresóis <sup>6)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e ECD e cálculo das somas de fenóis, fenóis clorados e dos cresóis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_158 excepto os cap 9.2 e 9.3 (US EPA 8041, US EPA 3500, ČSN EN 12673)	águas
158B <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis, fenóis clorados e de cresóis <sup>6)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e ECD e cálculo das somas de fenóis, fenóis clorados e dos cresóis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_158 excepto os cap. 9.1 e 9.3 (US EPA 8041, US EPA 3500, DIN ISO 14154)	amostras sólidas
E158C <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis clorados <sup>6)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e ECD e cálculo das somas de fenóis, fenóis clorados e dos cresóis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_158 excepto os cap. 9.1 e 9.2 (US EPA 8041, US EPA 3500, DIN ISO 14154)	emissões, imissões
159A <sup>1)</sup>	Determinação de ftalatos <sup>7)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de ftalatos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_159 excepto os cap 9.2 e 9.3 (US EPA 8061A)	águas
159B <sup>1)</sup>	Determinação de ftalatos <sup>7)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de ftalatos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_159 excepto o cap 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1000-09.3)	amostras sólidas



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 20 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
160A <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis e cresóis <sup>40)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de fenóis e dos cresóis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_160 (US EPA 8041A, US EPA 3500 excepto o cap. 9.2)	águas, extractos
160B <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis e cresóis <sup>40)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de fenóis e dos cresóis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_160 (US EPA 8041A, US EPA 3500 excepto o cap 9.1)	amostras sólidas
161A <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas semivoláteis <sup>9)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS ou MS/MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas semivoláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN ISO 6468, US EPA 8000C, preparação da amostra conforme CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.1, 9.4.1)	águas, extractos
161B <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas semivoláteis <sup>9)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS ou MS/MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas semivoláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ISO 18287, preparação da amostra conforme CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.2, 9.3, 9.4.2)	amostras sólidas
162 <sup>1)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos <sup>10)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD e PDA e cálculo das somas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_162 (US EPA 550)	água potável, água de mesa e água para lactantes
163A <sup>1)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos <sup>10)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD e PDA e cálculo das somas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_163 excepto os cap. 9.1.2, 9.4.2 (US EPA 610)	águas, extractos
163B <sup>1)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos <sup>10)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD e PDA e cálculo das somas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_163 excepto os cap. 9.1.1, 9.4.1 (US EPA 610, US EPA 3550, ISO 13877)	amostras sólidas
164 <sup>1)</sup>	Determinação de glicoles <sup>26)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_164	águas, líquidos incongeláveis e refrigerantes



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 21 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
E165 <sup>1)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos <sup>10)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD e PDA e cálculo das somas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos a partir dos valores medidos e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_03_165 (ISO 11338-2)	emissões, imissões
166A <sup>1)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>39)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de bifenilos policlorados <sup>39)</sup> a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, parte 2, US EPA 8082, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.1)	águas, extractos
166B <sup>1)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>11)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de bifenilos policlorados <sup>39)</sup> a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_166 (US EPA 8082, ISO 10382 preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.2, 9.3, CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.2, 9.3, 9.4)	amostras sólidas, material de vedação
167 <sup>1)</sup>	Determinação de alquilfenóis e alquilfenoletoxilatos <sup>28)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS ou MS/MS e cálculo das somas de alquilfenóis e alquilfenoletoxilatos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_167 (European Standard BT WI CSS99040)	amostras sólidas
168 <sup>1)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>11)</sup> - análise congénere pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de bifenilos policlorados <sup>39)</sup> a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_168 (ČSN EN 12766-1, ČSN EN 61619)	hidrocarbonetos de petróleo, óleos usados, líquidos isolantes
169A <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas organoclorados <sup>12)</sup> e outras substâncias halógenas <sup>34)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de pesticidas organoclorados e outras substâncias halógenas a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_169 (ČSN EN ISO 6468, US EPA 8081, DIN 38407-2, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.1)	águas, extractos
169B <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas organoclorados e outras substâncias halógenas <sup>12)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de pesticidas organoclorados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_169 (US EPA 8081, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P01 cap. 9.2, CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.2)	amostras sólidas



Este suplemento é parte integrante

do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015

Folha 22 de 51

Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
169C <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas organoclorados e outras substâncias halógenas <sup>12)</sup> pelo método da cromatografia de gás com ECD e cálculo das somas de pesticidas organoclorados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_169 (US EPA 8081, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.5)	óleos
<sup>E</sup> 169D <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas organoclorados e outras substâncias halógenas <sup>12)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD e cálculo das somas de pesticidas organoclorados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_169 (US EPA 8081, preparação da amostra conforme a norma CZ_SOP_D06_03_P02 cap. 9.6)	materiais de sorção
<sup>E</sup> 170 <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzo- <i>p</i> -dioxinas e dibenzofuranos policlorados <sup>13)</sup> das fontes estacionárias das emissões pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_170 (US EPA 23, US EPA 23A)	emissões
171 <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzo- <i>p</i> -dioxinas e dibenzofuranos policlorados <sup>13)</sup> nas imissões pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_171 (US EPA TO-9A)	imissões
<sup>E</sup> 172 <sup>3)</sup>	Determinação de bifenilos coplanares policlorados <sup>14)</sup> nas fontes estacionárias das emissões pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo das somas de PCB e parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_172 (JIS K 0311, modificado)	emissões, imissões
173A <sup>3)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>14)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo das somas de PCB e parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_173 excepto os cap. 8.2.11, 11.2.3.2 - 11.2.3.7, 11.2.4, 11.2.5 (US EPA 1668, modificado)	águas
173B <sup>3)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>14)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo das somas de PCB e parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_173 excepto os cap. 8.2.11, 11.2.3.1, 11.2.3.6, 11.2.3.7, 11.2.5 (US EPA 1668, modificado)	amostras sólidas
173C <sup>3)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>14)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo das somas de PCB e parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_173 excepto os cap. 8.2.11, 11.2.3.1 - 11.2.3.6, 11.2.3.7 b, c, d, g, h, i, j, k, m, n, 11.2.4 (US EPA 1668, modificado)	material biológico



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 23 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
173D <sup>3)</sup>	Determinação de bifenilos policlorados <sup>14)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de PCB e parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_173 excepto os cap. 11.2.3.1 - 11.2.3.5, 11.2.3.7 I, 11.2.4 (US EPA 1668, modificado)	extractos SPMD, géneros alimentícios, forragens
E174 <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzo-p-dioxinas e dibenzofuranos policlorados <sup>13)</sup> nas amostras de emissão pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC/HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_174 (ČSN EN 1948-2, 1948-3)	emissões
175A <sup>3)</sup>	Determinação de dioxinas e furanos tetra- a octa-clorados <sup>13)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_175 excepto os cap. 8.2.1.1 B, 8.2.1.3 B, 8.2.1.5 B, C, D, 11.2.3.2 - 11.2.3.7, 11.2.4, 11.2.5 (US EPA 1613)	águas
175B <sup>3)</sup>	Determinação de dioxinas e furanos tetra- a octa-clorados <sup>13)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_175 excepto os cap. 8.2.1.1 B, 8.2.1.3 B, 8.2.1.5 B, C, D, 11.2.3.1, 11.2.3.6, 11.2.3.7, 11.2.5 (US EPA 1613)	amostras sólidas
175C <sup>3)</sup>	Determinação de dioxinas e furanos tetra- a octa-clorados <sup>13)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_175 excepto os cap. 8.2.1.1 A, 8.2.1.3 A, 8.2.1.5 A, 11.2.3.1 - 11.2.3.6, 11.2.3.7 b, c, d, g, h, i, j, k, m, n, 11.2.4 (US EPA 1613)	material biológico
175D <sup>3)</sup>	Determinação de dioxinas e furanos tetra- a octa-clorados <sup>13)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_175 excepto os cap. 8.2.1.1 A, 8.2.1.3 A, 8.2.1.5 A, 11.2.3.1 - 11.2.3.5, 11.2.3.7 I, 11.2.4 (US EPA 1613)	extractos SPMD, géneros alimentícios, forragens
176A <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzodioxinas policloradas (PCDD) e dibenzofuranos policlorados (PCDF) <sup>13)</sup> com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_176 excepto os cap. 8.2.1.1 B, 8.2.1.3 B, 8.2.1.5 B, C, D, 11.2.3.2 - 11.2.3.6, 11.2.4, 11.2.5 (US EPA 8290)	águas
176B <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzodioxinas policloradas (PCDD) e dibenzofuranos policlorados (PCDF) <sup>13)</sup> com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_176 excepto os cap. 8.2.1.1 B, 8.2.1.3 B, 8.2.1.5 B, C, D, 11.2.3.1, 11.2.3.6, 11.2.5 (US EPA 8290)	amostras sólidas



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 24 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
176C <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzodioxinas policloradas (PCDD) e dibenzofuranos policlorados (PCDF) <sup>13)</sup> com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_176 excepto os cap. 8.2.1.1 A, 8.2.1.3 A, 8.2.1.5 A, 11.2.3.1 - 11.2.3.5, 11.2.3.6 b, c, d, g, h, i, j, k, m, n, 11.2.4 (US EPA 8290)	material biológico
176D <sup>3)</sup>	Determinação de dibenzodioxinas policloradas (PCDD) e dibenzofuranos policlorados (PCDF) <sup>13)</sup> com uso de HRGC-HRMS e cálculo dos parâmetros TEQ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_176 excepto os cap. 8.2.1.1 A, 8.2.1.3 A, 8.2.1.5 A, 11.2.3.1 - 11.2.3.5, 11.2.3.6 l, 11.2.4 (US EPA 8290)	géneros alimentícios, forragens
177A <sup>3)</sup>	Determinação de retardantes de chama bromados escolhidos (BFR) <sup>15)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC - HRMS e cálculo das somas de retardantes de chama bromados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_177 excepto os cap. 10.2.3.2 - 10.2.3.7, 10.2.4, 10.2.5 (US EPA 1614)	águas
177B <sup>3)</sup>	Determinação de retardantes de chama bromados escolhidos (BFR) <sup>15)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC - HRMS e cálculo das somas de retardantes de chama bromados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_177 excepto os cap. 10.2.3.1, 10.2.3.6, 10.2.3.7, 10.2.5 (US EPA 1614, ČSN EN ISO 22032)	amostras sólidas
177C <sup>3)</sup>	Determinação de retardantes de chama bromados escolhidos (BFR) <sup>15)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC - HRMS e cálculo das somas de retardantes de chama bromados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_177 excepto os cap. 10.2.3.1 - 10.2.3.6, 10.2.3.7 b, c, d, g, h, i, j, k, m, n, 10.2.4 (US EPA 1614)	material biológico
177D <sup>3)</sup>	Determinação de retardantes de chama bromados escolhidos (BFR) <sup>15)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC - HRMS e cálculo das somas de retardantes de chama bromados a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_177 excepto os cap. 10.2.3.1 - 10.2.3.5, 10.2.3.7 l, 10.2.4 (US EPA 1614)	extractos SPMD, géneros alimentícios, forragens
178 <sup>1)</sup>	Determinação de alquilfenóis e alquilfenoletoxilatos <sup>16)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS ou MS/MS e cálculo das somas de alquilfenóis e alquilfenoletoxilatos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_178 (ISO 18857-2)	águas
E179 <sup>3)</sup>	Determinação de PCB <sup>14)</sup> nas amostras de emissão pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de PCB a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_179 (ČSN EN 1948-4)	emissões, imissões



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 25 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
180A <sup>3)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos poliaromáticos <sup>54)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de hidrocarbonetos poliaromáticos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_180 excepto os cap. 11.3.3.1 - 11.3.3.5, 11.3.3.7 - 11.3.3.9, 11.3.5, 11.3.6.1 e (US EPA 429, ISO 11338, US EPA 3540)	amostras sólidas
E 180B <sup>3)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos poliaromáticos <sup>54)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de hidrocarbonetos poliaromáticos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_180 excepto os cap. 11.3.3.6 - 11.3.3.9, 11.3.4, 11.3.5, 11.3.6.1 e (US EPA 429, ISO 11338)	emissões, imissões
180C <sup>3)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos poliaromáticos <sup>54)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de hidrocarbonetos poliaromáticos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_180 excepto os cap. 11.3.3.1 - 11.3.3.8, 11.3.3.9 b, c, d, g, h, i, j, k, m, n, 11.3.4 (US EPA 429, ISO 11338, IP 346)	material biológico
180D <sup>3)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos poliaromáticos <sup>54)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de hidrocarbonetos poliaromáticos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_180 excepto os cap. 11.3.3.1 - 11.3.3.7, 11.3.3.9 I, 11.3.4 (US EPA 429, ISO 11338, IP 346)	extractos SPMD, géneros alimentícios, forragens
180E <sup>3)</sup>	Determinação de hidrocarbonetos poliaromáticos <sup>54)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso de HRGC-HRMS e cálculo das somas de hidrocarbonetos poliaromáticos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_06_180 excepto os cap. 11.3.3.1 - 11.3.3.6, 11.3.3.8, 11.3.3.9, 11.3.4, 11.3.5, 11.3.6.1 e (US EPA 429, ISO 11338, IP 346)	óleos
181 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas semivoláteis <sup>27)</sup> pelo método da diluição isotópica com uso da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas semivoláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550)	amostras sólidas
182A <sup>1)</sup>	Determinação de herbicidas ácidos e resíduos de medicamentos e outros poluentes <sup>29)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS e cálculo das somas de herbicidas ácidos, resíduos de medicamentos e outros poluentes a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_182.A (DIN 38407-35, CEN/TS 15968)	águas, amostras líquidas
182B <sup>1)</sup>	Determinação de herbicidas ácidos e resíduos de medicamentos <sup>29)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS	CZ_SOP_D06_03_182.B (ČSN EN 15637, US EPA 1694)	amostras sólidas
183A <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes <sup>30)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA 535, US EPA 1694)	águas, amostras líquidas



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 26 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
	MS/MS e cálculo das somas de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes a partir dos valores medidos		
183B <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes <sup>30A)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS e o cálculo de somas de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_183.B (ČSN EN 15637, US EPA 1694)	amostras sólidas
183C <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes <sup>30B)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS e o cálculo de somas de pesticidas, seus metabólitos, resíduos de medicamentos e outros poluentes a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_183.C (ČSN EN 15662)	materiais vegetais e animais
184 <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas <sup>31)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS ou MS/MS e cálculo das somas de pesticidas a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_184 (US EPA 8141B, US EPA 3535A)	águas, amostras líquidas
185A <sup>1)</sup>	Determinação de pesticidas e seus metabólitos <sup>32)</sup> pela derivatização e pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS e cálculo das somas de pesticidas, seus metabólitos a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_185 (ČSN ISO 21458)	águas, amostras líquidas
186 <sup>1)</sup>	Determinação de agentes complexantes <sup>33)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_186 (ČSN EN ISO 16588)	águas
E187 <sup>1)</sup>	Determinação de derivados dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos <sup>36)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_187 (Determination of oxygenated polycyclic aromatic hydrocarbons in particulate matter using high-performance liquid chromatography–tandem mass spectrometry; J. Chrom. A, 1133 (2006) 241-247)	emissões, imissões
188A <sup>1)</sup>	Determinação de ácidos orgânicos <sup>37)</sup> pelo método da electroforese capilar com detecção UV	CZ_SOP_D06_03_188.A (manual da empresa Lumex, Kudrjashova, M.: Capillary electrophoretic monitoring of microbial growth: determination of organic acids, COPYRIGHT 2004 Estonian Academy Publishers,	águas, amostras líquidas



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 27 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
		June, 2004 Source Volume: 53 Source Issue: 2, ISSN: 1406-0124)	
188B <sup>1)</sup>	Determinação de ácidos orgânicos <sup>37)</sup> pelo método da electroforese capilar com detecção UV	CZ_SOP_D06_03_188.B (manual da empresa Lumex, Kudrjashova, M.: Capillary electrophoretic monitoring of microbial growth: determination of organic acids, COPYRIGHT 2004 Estonian Academy Publishers, June, 2004 Source Volume: 53 Source Issue: 2, ISSN: 1406-0124)	fornagens, adubos compostos, digestados, líquidos fisiológicos
189 <sup>1)</sup>	Determinação de gases <sup>38)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e TCD	CZ_SOP_D06_03_189 (EPA Method RSK-175)	águas, amostras líquidas
190B <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>3)</sup> com baixos limites pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_190 (US EPA 5021, US EPA 8260)	amostras sólidas
E191 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas semivoláteis <sup>46)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS e cálculo das somas de substâncias orgânicas semivoláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_191 (ISO 11338-2)	emissões, imissões
192A <sup>1)</sup>	Determinação de alcanos clorados <sup>34)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_192 (ISO 12010)	águas, amostras líquidas
192B <sup>1)</sup>	Determinação de alcanos clorados <sup>34)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS/MS	CZ_SOP_D06_03_192.B (ISO 12010)	amostras sólidas
193 <sup>1)</sup>	Determinação de anilina e seus derivados <sup>21)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_193 (US EPA 8270)	amostras sólidas
194 <sup>1)</sup>	Determinação de fenóis clorados <sup>53)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS	CZ_SOP_D06_03_194	águas, amostras líquidas
195 <sup>1)</sup>	Determinação de resíduos de medicamentos <sup>56)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção MS/MS e conversão dos resultados para o volume do ar	CZ_SOP_D06_03_195 (Jia Yu e col.: Biomed. Chromatogr. 2011; 25: 511-516)	ambiente de trabalho
196 <sup>1)</sup>	Determinação do epiclórídina pelo método da cromatografia de gás com detecção MS/MS	CZ_SOP_D06_03_196 (Folhade aplicação Agilent Technologies 5990-6433EN)	águas
197 <sup>1)</sup>	Determinação de compostos perfluorados <sup>58)</sup> pelo método de cromatografia de líquido com detecção MS/MS	CZ_SOP_D06_03_197 (US EPA 537)	águas



**Este suplemento é parte integrante  
do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 28 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
198 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias orgânicas voláteis <sup>59)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção TCD e FID e o cálculo da representação percentual das substâncias orgânicas voláteis a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_03_198 (ČSN EN ISO 11890-2)	amostras sólidas
199 <sup>3)</sup>	Determinação da gordura gravimetricamente	CZ_SOP_D06_06_199 (US EPA 1613)	géneros alimentícios, forragens, material biológico



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 29 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Testes: QUÍMICA ORGÂNICA DOS GÊNEROS ALIMENTÍCIOS**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
200 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de 3-cloro-1,2-propandiol pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_200 (LMBG 52.02(1))	condimentos
201 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de terpenos <sup>17)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID	CZ_SOP_D06_04_201 (AOAC 972.55)	confeitos que não sejam de chocolate solúveis em água
202 <sup>1)</sup>	Determinação de ácidos gordos <sup>18)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção FID e cálculo das somas SAFA, MUFA, PUFA, TFA, Omega 3, Omega 6 <sup>35)</sup>	CZ_SOP_D06_04_202 (ČSN EN ISO 5508, ČSN ISO 5508, ČSN EN ISO 15304)	gêneros alimentícios, forragens e complementos alimentícios
203 <sup>1)</sup>	Determinação multiresidual de pesticidas <sup>19)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção MS	CZ_SOP_D06_03_203 (LMBG 00.00 34 DFG S19)	gêneros alimentícios com alto teor de água e seus extractos
204 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de congêneres dos bifenois policromados <sup>11)</sup> e pesticidas organoclorados <sup>20)</sup> pelo método da cromatografia de gás com detecção ECD	CZ_SOP_D06_03_204 (ČSN EN 1528)	gêneros alimentícios com alto teor de gordura
205	Desocupado		
206 <sup>1)</sup>	Determinação do retinol e alfatocofeol pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_206 (ČSN EN 128 23-1, ČSN EN 128 22)	gorduras, gêneros alimentícios gordurosos, gêneros alimentícios não gordurosos, complementos alimentícios, forragens (PET Food) e premixes
207 <sup>1)</sup>	Determinação da vitamina C (ácido ascórbico) e ascorbil-6-palmitato pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_207 (ČSN EN 14130)	bebidas, rebuçados, gêneros alimentícios não gordurosos, complementos alimentícios, frutas, legumes
208 <sup>1)</sup>	Determinação da vitamina D <sup>22)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_208 (ČSN EN 12821)	gorduras, gêneros alimentícios gordurosos e não gordurosos, complementos alimentícios, forragens (PET Food) e premixes
209 <sup>1)</sup>	Determinação de adoçantes de substituição <sup>23)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_209 (ČSN EN 12856)	bebidas, produtos de leite, doces de fruta, complementos alimentícios, peixes
210 <sup>1)</sup>	Determinação da cafeína, teobromina e teofilina pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_210 (ČSN EN 12856)	bebidas, chá, café, cacau, chocolate



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 30 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
211 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias conservadoras <sup>24)</sup> em géneros alimentícios pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_211 (ČSN EN 12856)	bebidas, geleias de frutas, polpas e purés de legumes e de frutas, mostardas, produtos gordos e de leite, complementos alimentícios
212 <sup>1)</sup>	Determinação da aflatoxina B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> e G <sub>2</sub> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_212 (ČSN EN 14123)	géneros alimentícios com baixo teor de humidade, complementos alimentícios, bebidas, forragens
213 <sup>1)</sup>	Determinação da ocratoxina A pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_213 (ČSN EN 15829, ČSN EN 14133, ČSN EN 14132)	géneros alimentícios com baixo teor de humidade, complementos alimentícios, bebidas, forragens
214 <sup>1)</sup>	Determinação da zearalenona pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_214 (ČSN EN 15850)	cereais e forragens
215 <sup>1)</sup>	Determinação da aflatoxina M <sub>1</sub> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_215 (ČSN EN ISO 14501)	leite, leite em pó e produtos destes
216 <sup>1)</sup>	Determinação da patulina pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_216 (ČSN EN 14177)	géneros alimentícios com alto teor de humidade, complementos alimentícios e bebidas
217 <sup>1)</sup>	Determinação do deoxinivalenol pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_217 (ČSN EN 15791, ČSN EN 15891)	géneros alimentícios com baixo teor de humidade, complementos alimentícios, bebidas, forragens
218 <sup>1)</sup>	Determinação de vitaminas B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> e B <sub>6</sub> pelo método da cromatografia de líquido com detecção FLD	CZ_SOP_D06_04_218 (ČSN EN 14122, ČSN EN 14152, ČSN EN 14663)	gorduras, géneros alimentícios gordurosos e não gordurosos, forragens e complementos alimentícios
219 <sup>1)</sup>	Determinação do ácido fólico pelo método de ELISA – kit comercial Ridascreen Folic Acid	CZ_SOP_D06_04_219 (manual R-Biopharm)	géneros alimentícios, forragens e complementos alimentícios
220 <sup>1)</sup>	Determinação da biotina pelo método de ELISA – kit comercial Ridascreen Biotin	CZ_SOP_D06_04_220 (manual R-Biopharm)	leite, produtos de leite, cereais e produtos de cereais, bebidas não alcoólicas, alimentação para crianças, forragens e complementos alimentícios
221 <sup>1)</sup>	Determinação do gliadina (glúten) pelo método de ELISA – kit comercial RIDASCREEN®Gliadin	CZ_SOP_D06_04_221 (manual de R-Biopharm)	géneros alimentícios gordurosos e não gordurosos e complementos alimentícios



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 31 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
222 <sup>1)</sup>	Determinação da caseína pelo método de ELISA – kit comercial Ridascreen Fast Kascin	CZ_SOP_D06_04_222 (manual de R-Biopharm)	géneros alimentícios, complementos alimentícios
223 <sup>1)</sup>	Determinação de sacáridos <sup>8)</sup> pelo método da cromatografia de líquido com detecção RI	CZ_SOP_D04_223 (ČSN EN 12630)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
224 <sup>1)</sup>	Determinação da vitamina B <sub>12</sub> pelo método microbiológico de microtitulação – kit comercial VitaFast <sup>®</sup> B12	CZ_SOP_D06_04_224 (manual R-BIOPHARM)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
225 <sup>1)</sup>	Determinação da niacina pelo método da cromatografia de líquido com detecção PDA	CZ_SOP_D06_04_225 (ČSN EN 15652)	géneros alimentícios gordurosos e não gordurosos, forragens e complementos alimentícios
226 <sup>1)</sup>	Determinação da proteína de soja pelo método de ELISA – kit comercial Soya assay Biokits	CZ_SOP_D06_04_226 (manual de Biokits Neogen)	produtos à base de carne
227 <sup>1)</sup>	Determinação de teor de parabenos pelo método de cromatografia de líquido e detecção PAD	CZ_SOP_D06_04_227 (HPLC for Food Analysis, Agilent Technologies 1996 - 2001)	cosmética
228-249	Desocupado		



Este suplemento é parte integrante

do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015

Folha 32 de 51

Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Testes: MICROBIOLOGIA DE ÁGUAS

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
250 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias mesófilas pelo cultivo	ČSN 75 7841	água superficial, subterrânea, de descarga, de piscinas
251 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias psicrófilas pelo cultivo	ČSN 75 7842	água superficial, subterrânea, de descarga, de piscinas
252 <sup>1)</sup>	Determinação do número de enterococos intestinais pela filtração por meio de membrana	ČSN EN ISO 7899-2 STN EN ISO 7899 - 2	água potável, embalada, de piscinas, bruta, tratada, subterrânea, superficial, de descarga
253 <sup>1)</sup>	Determinação do número de microorganismos cultiváveis: a) com a temperatura de 22°C b) com a temperatura de 36°C – por cultivo	ČSN EN ISO 6222 STN EN ISO 6222	água potável, embalada, mineral natural, de piscinas, bruta, tratada, subterrânea
254 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias termotolerantes coliformes e <i>Escherichia coli</i> pela filtração por meio de membrana	ČSN 75 7835	água potável, superficial, subterrânea, de piscinas, de descarga
255 <sup>1)</sup>	Determinação do número de <i>Escherichia coli</i> e bactérias coliformes pela filtração por meio de membrana	ČSN EN ISO 9308 – 1 :2001 STN EN ISO 9308 – 1:2001	água potável, de piscinas, embalada, bruta, tratada, subterrânea
256 <sup>1)</sup>	Determinação de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pela filtração por meio de membrana	ČSN EN ISO 16266 STN EN ISO 16266	água potável, embalada, natural mineral, de piscinas, superficial, de descarga
257 <sup>1)</sup>	Determinação do número de estafilococos coagulase positivos ( <i>Staphylococcus aureus</i> e outras espécies ) pela filtração por meio de membrana	ČSN EN ISO 6888-1	água de piscinas, superficial, de descarga, potável, subterrânea
258 <sup>1)</sup>	Determinação do número de leveduras do género <i>Candida</i> pela filtração por meio de membrana	CZ_SOP_D06_04_258 (Hausler, J.: Métodos microbiológicos de cultivo do controlo da qualidade, tomo III 1995)	água de piscinas, superficial, de descarga
259 <sup>1)</sup>	Determinação do número de <i>Clostridium perfringens</i> pela filtração por meio de membrana	CZ_SOP_D06_04_259 (Edital 252/2004do Código, anexo nº.6, Regulamentação do Governo No. 354/2006 Z.z. anexo No.3)	água potável, embalada, de piscinas, mineral natural, bruta tratada, superficial



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 33 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
260 <sup>1)</sup>	Prova da presença de bactérias do género <i>Salmonella</i> pela filtração por meio de membrana	ČSN ISO 19250	água potável, superficial, subterrânea, de piscinas, de descarga
261 <sup>1)</sup>	Determinação do bioeston microscopicamente	ČSN 75 7712, STN 757711	água potável, embalada, bruta, tratada, subterrânea
262 <sup>1)</sup>	Determinação do abioeston microscopicamente	ČSN 75 7713, STN 757712	água potável, embalada, bruta, tratada, subterrânea
263A <sup>1)</sup>	Prova e determinação do número de bactérias do género <i>Legionella</i> pelo cultivo e filtração por meio de membrana	CZ_SOP_D06_04_263.A (ČSN ISO 11731, ČSN ISO 11731-2)	águas, águas tratadas
263B <sup>1)</sup>	Prova e determinação do número de bactérias do género <i>Legionella</i> por cultivo	CZ_SOP_D06_04_263.B (ČSN ISO 11731)	sedimentos, depósitos, acréscimos
263C <sup>1)</sup>	Prova e determinação do número de bactérias do género <i>Legionella</i> por cultivo	CZ_SOP_D06_04_263.C (ČSN ISO 11731)	materiais raspados
264 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias coliformes pela filtração por meio de membrana	ČSN 75 7837	águas não desinfectadas
265 <sup>1)</sup>	Determinação do número de esporas dos anaeróbios (clostrídios) que reduzem sulfitos pela filtração por meio de membrana	ČSN EN 26461-2	águas
266-299	Desocupado		



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 34 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Testes: MIKROBIOLOGIA**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
300 <sup>1)</sup>	Determinação do número total de microorganismos por cultivo	ČSN EN ISO 4833	géneros alimentícios, forragens
301 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias coliformes por cultivo	ČSN ISO 4832	géneros alimentícios, forragens
302 <sup>1)</sup>	Determinação do número de enterococos por cultivo	CZ_SOP_D06_04_302 (ČSN 56 0100)	géneros alimentícios, forragens
303 <sup>1)</sup>	Determinação do número de <i>Bacillus cereus</i> por cultivo	ČSN EN ISO 7932	géneros alimentícios, forragens
304 <sup>1)</sup>	Determinação do número de estafilococos coagulase positivos ( <i>Staphylococcus aureus</i> e outras espécies) por cultivo	ČSN EN ISO 6888-1	géneros alimentícios, forragens
305 <sup>1)</sup>	Determinação do número de <i>Clostridium perfringens</i> por cultivo	ČSN EN ISO 7937	géneros alimentícios, forragens
306 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias do género <i>Salmonella</i> por cultivo	ČSN EN ISO 6579	géneros alimentícios, forragens
307A <sup>1)</sup>	Prova de bactérias do género <i>Salmonella</i> pelo cultivo	CZ_SOP_D06_04_307 excepto o cap. 9.1.2 (ČSN EN ISO 6579, AHEM n.º. 1/2008)	lodos, bio-resíduos, adubos compostos, substratos, terras
307B <sup>1)</sup>	Prova de bactérias do género <i>Salmonella</i> por cultivo	CZ_SOP_D06_04_307 excepto o cap. 9.1.1 (ČSN EN ISO 6579, AHEM n.º. 1/2008)	material biológico
308 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias inibidoras pelo método de Delvotest	CZ_SOP_D06_04_308 (manual O.K.Servis BioPro)	leite
309 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias do género <i>Salmonella</i> pelo método de ELISA – set comercial RayAl Salmonella Optima Solus Salmonella	CZ-SOP-D06_04_309 (manual Solus)	géneros alimentícios, forragens
310 <sup>1)</sup>	Determinação do número de leveduras e bolores por cultivo	ČSN ISO 21527-1,2	géneros alimentícios, forragens
311 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias da família <i>Enterobacteriaceae</i> por cultivo	ČSN ISO 21528-1	géneros alimentícios, forragens
312 <sup>1)</sup>	Determinação do número de microorganismos esporuladores pelo cultivo	CZ_SOP_D06_04_312 (ČSN 56 0100 art. 87)	géneros alimentícios, forragens
313 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Vibrio parahaemolyticus</i> e <i>Vibrio species</i> por cultivo	ČSN P ISO/TS 21872-1	géneros alimentícios, forragens
314 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias mesófilas da fermentação láctica por cultivo	ČSN ISO 15214	géneros alimentícios, forragens



**Este suplemento é parte integrante**

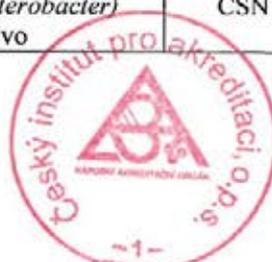
**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 35 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
315 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias do género <i>Shigella</i> por cultivo	ČSN EN ISO 21567	géneros alimentícios, forragens
316 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Campylobacter spp.</i> pelo cultivo	ČSN EN ISO 10272-1	géneros alimentícios, forragens
317 <sup>1)</sup>	Prova das <i>Yersinia enterocolitica</i> suspeitas patogénicas por cultivo	ČSN EN ISO 10273	géneros alimentícios, forragens
318 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias da família Enterobacteriaceae por cultivo	ČSN ISO 21528-2	géneros alimentícios, forragens
319 <sup>1)</sup>	Determinação do número de <i>Escherichia coli</i> beta glucuronidase positivas por cultivo	ČSN ISO 16649-2	géneros alimentícios, forragens
320 <sup>1)</sup>	Prova e determinação do número de bactérias de <i>Listeria monocytogenes</i> por cultivo	ČSN EN ISO 11290-1, ČSN EN ISO 11290-2	géneros alimentícios, forragens
321 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bolores potencialmente toxinogénicos em terras especiais por cultivo	CZ_SOP_D06_04_321 (AHEM n.º.1/2003)	géneros alimentícios, forragens
322 <sup>1)</sup>	Determinação do número de microorganismos na atmosfera por meio do aeroscópio e pelo método de sedimentação	CZ_SOP_D06_04_322 (ČSN 56 0100 art. 149, 150 AHEM n.º.1/2002)	atmosfera do ambiente interno
323 <sup>1)</sup>	Determinação da contaminação microbial das áreas, da superfície do equipamento e das embalagens pelo método de raspar	CZ_SOP_D06_04_323 (ČSN 56 0100 art. 145)	áreas, superfícies, embalagens dos objectos, superfícies dos géneros alimentícios
324 <sup>1)</sup>	Determinação do número de bactérias termotolerantes coliformes e <i>Escherichia coli</i> por cultivo	CZ_SOP_D06_04_324 (AHEM n.º. 1/2008, ČSN ISO 16649-2)	lodos, bio-resíduos, adubos compostos, substratos, terras, areia
325 <sup>1)</sup>	Determinação dos enterococos por cultivo	CZ_SOP_D06_04_325 (AHEM n.º. 1/2008, ČSN EN ISO 7899-2)	lodos, bio-resíduos, adubos compostos, substratos, terras, areia
326 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias de género <i>Listeria</i> pelo método de ELISA – set comercial Solus <i>Listeria</i>	CZ-SOP-D06_04_326 (manual Solus)	géneros alimentícios, forragens
327 <sup>1)</sup>	Prova e determinação do número de <i>Listeria monocytogenes</i> pelo método rápido de cultivo <i>Listeria</i> Precis	CZ-SOP-D06_04_327 (manual OXOID)	géneros alimentícios, forragens
328 <sup>1)</sup>	Prova de bactérias de género <i>Salmonella</i> pelo método rápido de cultivo <i>Salmonella</i> Precis	CZ-SOP-D06_04_328 (manual OXOID)	géneros alimentícios, forragens
329 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Cronobacter (Enterobacter) sakazakii</i> por cultivo	ČSN P ISO/TS 22964	leite e productos lácteos



Este suplemento é parte integrante

do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015

Folha 36 de 51

Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
330 <sup>1)</sup>	Determinação do número e prova de bactérias aeróbias mesófilas por cultivo	ČSN EN ISO 21149	cosmética
331 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> por cultivo	ČSN EN ISO 22717 ČSN ISO 18415	cosmética
332 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Staphylococcus aureus</i> por cultivo	ČSN EN ISO 22718 ČSN ISO 18415	cosmética
333 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Candida albicans</i> por cultivo	ČSN EN ISO 18416 ČSN ISO 18415	cosmética
334 <sup>1)</sup>	Prova de <i>Escherichia coli</i> por cultivo	ČSN EN ISO 21150 ČSN ISO 18415	cosmética
335 <sup>1)</sup>	Determinação do número de leveduras e bolores pelo cultivo	ČSN EN ISO 16212	cosmética
336 <sup>1)</sup>	Avaliação da protecção antimicrobial do produto cosmético, prova da eficácia da conservação	CZ_SOP_D06_04_336 (ČSN EN ISO 11930, Ph.Eur. capítulo 5.1.3)	cosmética
337-349	Desocupado		

#### Testes: ECOTOXICOLOGIA

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
350 <sup>2)</sup>	Determinação da toxicidade letal aguda das matérias para peixes de água doce	CZ_SOP_D06_07_350 (ČSN EN ISO 7346-1, ČSN EN ISO 7346-2, STN 83 8303)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos
351 <sup>2)</sup>	Ensaio da inibição da mobilidade de <i>Daphnia magna</i> (ensaio da toxicidade aguda)	CZ_SOP_D06_07_351 (ČSN EN ISO 6341, STN 83 8303)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos
352 <sup>2)</sup>	Ensaio da inibição do crescimento das algas de água doce	CZ_SOP_D06_07_352 (ČSN EN ISO 8692, STN 83 8303)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 37 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
353 <sup>2)</sup>	Teste da toxicidade nos sementes da mostardeira-branca ( <i>Sinapis alba</i> )	CZ_SOP_D06_07_353 (Boletim do Ministério do Meio Ambiente, ano XVII, parte 4/2007, páginas 13-14; Instrução metódica do departamento de resíduos para determinar a ecotoxicidade de resíduos, Anexo No. 1 „Teste nos sementes da mostardeira branca ( <i>Sinapis alba</i> )“ <sup>1)</sup> , STN 83 8303)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos
354 <sup>2)</sup>	Ensaio da inibição da luminescência emitida por bactérias de mar <i>Vibrio fischeri</i>	CZ_SOP_D06_07_354 (ČSN EN ISO 11348-2)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos, águas de infiltração, salgadas e salobras
355 <sup>2)</sup>	Teste da reprodução no colêmbolo <i>Folsomia candida</i> – determinação da inibição	CZ_SOP_D06_07_355 (ČSN ISO 11267)	resíduos, terras, sedimentos
356 <sup>2)</sup>	Teste da reprodução no anelídeo <i>Enchytraeus crypticus</i> – determinação da inibição	CZ_SOP_D06_07_356 (ČSN ISO 16387)	resíduos, terras, sedimentos
357 <sup>2)</sup>	Determinação da inibição do crescimento da raiz da alface <i>Lactuca sativa</i>	CZ_SOP_D06_07_357 (ČSN ISO 11269-1)	resíduos, terras, sedimentos
358 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade nitrificante e da inibição da nitrificação	CZ_SOP_D06_07_358 (ČSN ISO 15685)	resíduos, terras, sedimentos
359 <sup>2)</sup>	Ensaio da inibição do crescimento, germinação e índice de germinação (fitotoxicidade) do agrião-de-jardim ( <i>Lepidium sativum</i> ) – ensaio da toxicidade aguda	CZ_SOP_D06_07_359 (F. Zucconi et al.: Biological evaluation of compost maturity. BioCycle, 22(2), 1981, p. 27–29.)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos e adubos compostos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos
1350 <sup>2)</sup>	Ensaio da inibição do crescimento da lentilha-de-água menor ( <i>Lemna minor</i> ) - ensaio da toxicidade aguda	CZ_SOP_D06_07_1350 (ČSN EN ISO 20079)	águas superficiais, subterrâneas e de descarga, extractos dos resíduos e adubos compostos, soluções e extractos de substâncias químicas e preparados químicos
1350-1360	Desocupado		



Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Teste: RADIOLOGIA**

<i>Número de ordem</i>	<i>Denominação exacta do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Identificação do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Objecto do ensaio</i>
360A <sup>2)</sup>	Determinação da actividade volumétrica total alfa pela medição da mistura de resíduo de vaporização com cintilador ZnS (Ag)	ČSN 75 7611 cap. 4	águas, extractos
360B <sup>2)</sup>	Determinação da actividade volumétrica total alfa pela medição do resíduo após o recozimento do resíduo de vaporização por meio de detector proporcional	ČSN 75 7611 cap. 5	águas, extractos
361 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade volumétrica total beta pelo método da medição do resíduo de vaporização por meio do detector proporcional e a determinação da actividade volumétrica total beta corrigida para o potássio 40 por cálculo a partir dos dados medidos	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612; Recomendação da Secretaria de Estado da Segurança Nuclear "Medição e avaliação do teor de radionuclídeos naturais em água fornecida para o abastecimento público como água potável" Rev. 1, Secretaria de Estado da Segurança Nuclear 2012)	águas, extractos
362 <sup>2)</sup>	Determinação do rádio 226 após a concentração pelo método da emanometria de cintilação	ČSN 75 7622	águas, extractos
363A <sup>2)</sup>	Determinação do radônio 222 pelo método da emanometria de cintilação após a transferência do radônio para a câmara de cintilação com uso da subpressão	ČSN 75 7624 cap. 5	águas, extractos
363B <sup>2)</sup>	Determinação do radônio 222 pelo método da gamaespectrometria de cintilação com cristal de poço NaI (TI)	ČSN 75 7624 cap. 6	águas, extractos
364 <sup>2)</sup>	Determinação do urânio espectrofotometricamente após a separação no sílica-gel e a determinação <sup>238</sup> U pelo cálculo a partir dos valores medidos	ČSN 75 7614	águas, extractos
365 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade volumétrica do trítio (método de medição de líquido de cintilação)	ČSN ISO 9698	águas, extractos
366A <sup>2)</sup>	Determinação do polónio 210 após a concentração por sorpção em ZnS (Ag) pela medição das suas cintilações	ČSN 75 7626	águas, extractos
366B <sup>2)</sup>	Determinação do polónio 210 após a decomposição total da amostra e após a sua concentração por sorpção em ZnS(Ag) pela medição das suas cintilações	CZ_SOP_D06_07_366 (ČSN 75 7626)	terras, lodos, sedimentos, filtros



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 39 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

<i>Número de ordem</i>	<i>Denominação exacta do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Identificação do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Objecto do ensaio</i>
367 <sup>2)</sup>	Determinação não- destructiva do teor de radionuclídeos <sup>25)</sup> por meio da espectrometria da radiação gama com alta resolução	CZ_SOP_D06_07_367 (ČSN ISO 10 703)	amostras sólidas com a granulidade até 4mm, géneros alimentícios, líquidos
368 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade de massa total alfa pelo método da medição directa da amostra pelo analisador da radiação alfa	CZ_SOP_D06_07_368 (ČSN 75 7611 e ISO 9696)	amostras sólidas adaptáveis para a granulidade debaixo de 100 µm, líquidos com o ponto de ebulição acima de 100°C
369 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade de massa total beta pelo método da medição directa da amostra pelo analisador da radiação beta	CZ_SOP_D06_07_369 (ČSN 75 7612 e ISO 9697)	amostras sólidas adaptáveis para a granulidade debaixo de 100 µm, líquidos com o ponto de ebulição acima de 100°C
370 <sup>2)</sup>	Determinação do chumbo 210 após a sua sorpção no ZnS coloidal pelo analisador da radiação beta	CZ_SOP_D06_07_370 (Health Phys., 46, 1984, nº 5, p. 1131)	águas e extractos (com baixo teor de NL ou filtrados através do filtro 0,45 µm)
371 <sup>2)</sup>	Determinação da actividade volumétrica total alfa pelo método de precipitação mediante a medição do precipitado filtrado pelo detector proporcional	ČSN 75 7610	águas, extractos
372 <sup>2)</sup>	Determinação da dose indicativa total (CID) a partir das actividades volumétricas dos radionuclídeos individuais por cálculo	CZ_SOP_D06_07_372 (Recomendação da Secretaria de Estado da Segurança Nuclear "Medição e avaliação do teor de radionuclídeos naturais em água fornecida para o abastecimento público com água potável" Rev. 1, Secretaria de Estado da Segurança Nuclear 2012)	águas
373A <sup>2)</sup>	Determinação do estrôncio 90 pelo detector proporcional após a separação	CZ_SOP_D06_07_373 (ASTM D5811-00)	águas
373B <sup>2)</sup>	Determinação do estrôncio 90 pelo detector proporcional após a separação	CZ_SOP_D06_07_373 (ASTM D5811-00, ASTM C1507-12)	terras, lodos, sedimentos
373C <sup>2)</sup>	Determinação do estrôncio 90 pelo detector proporcional após a separação	CZ_SOP_D06_07_373 (ASTM D5811-00, ASTM C1507-12)	material biológico, géneros alimentícios, forragens



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 40 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

<i>Número de ordem</i>	<i>Denominação exacta do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Identificação do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Objecto do ensaio</i>
374 <sup>2)</sup>	Determinação do carbono14 pelo método de líquido de cintilação após a separação	CZ_SOP_D06_07_374 (ISO 13162:2011, US EPA 520/5-84-006)	águas, terras, lodos, sedimentos, bioindicadores, géneros alimentícios
375-399	Desocupado		

**Testes: TRIBOLOGIA**

<i>Número de ordem</i>	<i>Denominação exacta do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Identificação do procedimento / método de ensaio</i>	<i>Objecto do ensaio</i>
400 <sup>1)</sup>	Determinação da viscosidade cinemática pelo viscosímetro e do índice de viscosidade por cálculo	CZ_SOP_D06_05_400 (ČSN EN ISO 3104, ČSN ISO 2909)	combustíveis líquidos, óleos lubrificantes
401 <sup>1)</sup>	Determinação do ponto de inflamação no cadinho fechado conforme Pensky-Martens pelo analisador do ponto de inflamação	CZ_SOP_D06_05_401 (ČSN EN ISO 2719)	produtos petrolíferos líquidos
402 <sup>1)</sup>	Determinação do código de pureza de líquidos pelo contador de partículas	CZ_SOP_D06_05_402	combustíveis líquidos, óleos lubrificantes
403 <sup>1)</sup>	Determinação do índice de alcalinidade total por titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_05_403 (ČSN ISO 3771)	óleos lubrificantes, aditivos para lubrificantes
404 <sup>1)</sup>	Determinação do índice de neutralização por titulação potenciométrica	CZ_SOP_D06_05_404 (ČSN ISO 6619)	óleos lubrificantes, aditivos para lubrificantes
405 <sup>1)</sup>	Teor de água coulometricamente	CZ_SOP_D06_05_405 (ASTM D 6304, ČSN EN ISO 12937)	combustíveis líquidos, óleos lubrificantes
406 <sup>1)</sup>	Determinação do ponto de inflamação no cadinho aberto pelo analisador do ponto de inflamação	CZ_SOP_D06_05_406 (ČSN EN ISO 2592)	combustíveis líquidos, óleos lubrificantes
407-449	Desocupado		



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 41 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Testes: QUÍMICA GERAL DOS GÊNEROS ALIMENTÍCIOS**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
450 <sup>1)</sup>	Determinação de substâncias N pelo método de Kjeldahl titrimetricamente	CZ_SOP_D06_04_450 (ČSN ISO 1871)	gêneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
451 <sup>1)</sup>	Determinação da gordura gravimetricamente	CZ_SOP_D06_04_451 ČSN ISO 1443, ČSN ISO 1444) ČSN 46 7092-7)	gêneros alimentícios, forragens
452 <sup>1)</sup>	Determinação da matéria seca gravimetricamente e a determinação da humidade por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_04_452 (Journal of AOAC International vol 88, No1,2005; Journal of AOAC International vol 86, No6, 2003)	gêneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
453 -454	desocupado		
455	Métodos do ensaio do café: Determinação do teor de extracto de água	ČSN 58 0113 artigo 38	café
456 <sup>1)</sup>	Gorduras e óleos animais e vegetais - determinação titrimétrica do índice de acidez e da acidez	CZ_SOP_D06_456 (ČSN ISO 660)	gorduras e óleos animais e vegetais
457 <sup>1)</sup>	Determinação de fosfatos pelo método indirecto espectrofotometricamente	CZ_SOP_D06_04_457 (Metódicas veterinárias de laboratório, Química dos gêneros alimentícios, parte geral, Bratislava, 1990)	produtos de carne, lacticínios
458 <sup>1)</sup>	Determinação de cinzas gravimetricamente	CZ_SOP_D06_04_458 (ČSN 56 0116-4)	gêneros alimentícios, forragens
459 <sup>1)</sup>	Determinação da fibra alimentar pelo método da hidrólise oxidativa	CZ_SOP_D06_04_459 (ČSN ISO 5498)	forragens
460 <sup>1)</sup>	Determinação de pH no material biológico potenciometricamente	CZ_SOP_D06_04_460 (ČSN ISO 2917:2012, ČSN ISO 1842)	gêneros alimentícios, forragens
461 <sup>1)</sup>	Determinação da areia no material biológico gravimetricamente	CZ_SOP_D06_04_461 (ČSN 56 0246-12)	gêneros alimentícios, forragens
462 <sup>1)</sup>	Determinação da densidade relativa dos líquidos picnometricamente	CZ_SOP_D06_04_462 (ČSN EN 1131)	líquidos pouco viscosos
463 <sup>1)</sup>	Determinação titrimétrica da acidez	CZ_SOP_D06_04_463 (ČSN ISO 750)	sumos de frutas, gêneros alimentícios hidrossolúveis
464 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de humidade – método de destilação	CZ_SOP_D06_04_464 (ČSN ISO 939)	temperos e misturas de temperos
465 <sup>1)</sup>	Determinação de fibra alimentar dietária enzimaticamente	CZ_SOP_D06_04_465 (AOAC Method 985.29)	gêneros alimentícios, complementos alimentícios



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 42 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
466 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de amido polarimetricamente	CZ_SOP_D06_04_466 (ČSN 46 70 92-21)	cereais, produtos de padaria, forragens de cereal
467 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de cloretos por titulação coulométrica	CZ_SOP_D06_04_467 (Manual para o aparelho Chloride Analyse 926 da empresa O.K.SERVIS)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
468 <sup>1)</sup>	Determinação titrimétrica do teor de sacáridos que reduzem e não reduzem	CZ_SOP_D06_04_468 (ČSN 56 01 46)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
469 <sup>1)</sup>	Determinação da alcalinidade da cinza solúvel em água	ČSN ISO 1578	chá
470 <sup>1)</sup>	Determinação de cinza total	ČSN ISO 1575	chá
471 <sup>1)</sup>	Determinação de cinza solúvel e insolúvel em água	ČSN ISO 1576	chá
472 <sup>1)</sup>	Determinação de cinza insolúvel em ácido	ČSN ISO 1577	chá
473 <sup>1)</sup>	Determinação de extracto de água	ČSN ISO 9768	chá
474 <sup>1)</sup>	Determinação da perda de peso aos 103°C	ČSN ISO 1573	chá
475 <sup>1)</sup>	Determinação de N-substâncias pelo método Dumas	CZ_SOP_D06_04_475 (ČSN EN ISO 14891, ČSN EN ISO16634-1, ČSN P CEN ISO/TS 16634-2)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
476 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de óleos voláteis (essências) pelo método da destilação com vapor de água	ČSN EN ISO 6571	temperos, substâncias para temperar, ervas
477 <sup>1)</sup>	Determinação do peso da embalagem para pequenos consumidores de produtos alimentícios e forragens gravimetricamente	CZ_SOP_D06_04_477 (ČSN 560305, ČSN 570146-3, ČSN 580170-3)	géneros alimentícios, forragens, complementos alimentícios
478 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de carne em produtos de carne e produtos contendo carne por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_04_478	produtos de carne
479 <sup>1)</sup>	Determinação de sacáridos e valores energéticos por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_04_479	géneros alimentícios e matérias primas para a produção de géneros alimentícios, complementos à alimentação



Este suplemento é parte integrante

do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015

Folha 43 de 51

Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento / método de ensaio	Identificação do procedimento / método de ensaio	Objecto do ensaio
480 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de substâncias não-azotadas extraíveis de por cálculo	ČSN 46 7092-24	forragens
481 <sup>1)</sup>	Determinação do 4-hidroxiprolina espectrofotometricamente e a determinação do colágeno por cálculo a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_04_481 (ISO 3496)	produtos de carne
482 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de gordura por meio de NMR	CZ_SOP_D06_04_482 (Journal of AOAC International vol 88, No1,2005; Journal of AOAC International vol 86, No6, 2003)	géneros alimentícios escolhidos e matérias primas escolhidas para a produção de géneros alimentícios, complementos à alimentação
483 <sup>1)</sup>	Determinação do índice de peróxidos volumetricamente	ČSN EN ISO 3960	gorduras e óleos vegetais
484 <sup>1)</sup>	Determinação da actividade de água pelo método do sensor de capacidade	ČSN ISO 21807	géneros alimentícios e matérias primas para a produção de géneros alimentícios, complementos à alimentação
485 <sup>1)</sup>	Determinação da proteína muscular pura pelo cálculo a partir do teor de colágeno e proteínas	CZ_SOP_D06_04_485	carne, produtos de carne
486 <sup>1)</sup>	Identificação de corantes sintéticos <sup>57)</sup> pelo método da cromatografia de camada delgada	CZ_SOP_D06_04_486 (Davidek J., Laboratorní příručka analýzy potravin, 1981 Manual de laboratório da análise de géneros alimentícios, 1981)	géneros alimentícios
487 <sup>1)</sup>	Determinação do teor de piperina espectrofotometricamente	ČSN ISO 5564 (580192)	pimenta preta e pimenta branca, inteira ou em pó
488-500	Desocupado		



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 44 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Abreviações utilizadas:**

SOP	Procedimento operativo standard
DIN	Deutscher Institut fuer Normung
ISO	International Organization for Standardisation
NEN	Nederlands Normalisatie-Institut
NIOSH	National Institute for Occupation Safety and Health
NIOSH <sup>1)</sup>	Métodos utilizados para CZ_SOP_D06_03_153 - NIOSH 1400, NIOSH 1450, NIOSH 1457, NIOSH 1500, NIOSH 1501, NIOSH 1003, NIOSH 1005, NIOSH 1007, NIOSH 1022, NIOSH 1602, NIOSH 1609
SPIMFAB	SPI MILJOSANERINGSFOND AB – método da Associação das Sociedades Petrolíferas Suecas
TNV	Norma técnica de ramo da economia de águas
US EPA	U.S. Environmental Protection Agency
IP	International Petroleum test methods
CFA	Analisador de passagem
ISE	Eléctrodo ionicamente selectivo
HRGC/HRMS	Cromatografia de gás de alta resolução com detector de massa de alta resolução
BDE	Difeniléteres bromados
BFR	Retardadores de chama bromados
MS	Detector de massa
FID	Detector de ionização de chama
ECD	Detector de captura de électrons
FLD	Detector de fluorescência
PDA	Photo-Diode-Array detector
EC	Deteção electroquímica
IR	Detector da área infravermelha da luz
RI	Detector refratométrico
TCD	Detector de condutividade térmica
UV	Detector da área de radiação ultravioleta
SAFA	Ácidos gordos insaturados
MUFA	Ácidos gordos mono-insaturados
PUFA	Ácidos gordos poli-insaturados
TFA	Ácidos gordos trans
SÚJB	Secretaria de Estado da Segurança Nuclear
Águas	Potável, embalada, natural, mineral, água da piscina, quente, destinada a banho, bruta, subterrânea, superficial, de descarga, água do mar
Águas tratadas	Águas de diálise, aqua purificata, águas tecnológicas, industriais, de caldeira e refrigerantes, águas de irrigação, águas fornecidas por tubulações ou tomadas de vários tanques de reserva
Extractos	Extractos aquosos das terras, sedimentos e resíduos em harmonia com a legislação válida
Amostras líquidas	Líquidos industriais, líquidos técnicos, banhos tecnológicos, amostras líquidas e soluções de absorção da recolha das amostras de emissão e imissão
Amostras sólidas	Resíduos (sólidos, líquidos), sedimentos, lodos, terras, rochas, filtros da recolha de emissões e imissões
Emissões	Filtros, sorbentes líquidos e sólidos, condensados, cinzas
Imissões	Filtros, sorbentes sólidos
Ambiente de trabalho	Filtros, sorbentes sólidos, tubos
SPMD	Semi-Permeable Membrane Device – membrana semipermeável
Extractos SPMD	SPMD de águas superficiais, subterrâneas e imissões
Material biológico	Sangue, tecidos, leite da mãe, urina, suor
Materiais vegetais	Plantas verdes (raiz, flor, partes verdes), pólen
Materiais animais	Insecto
Gases	Gases de estações de biogás, gases de aterro sanitário
Áreas contaminadas	Espaços para produtos alimentícios, paredes após incêndios, paredes dos serviços tecnológico
seleccionados	Géneros alimentícios
	Géneros alimentícios, matérias primas para a produção de géneros alimentícios, complementos da alimentação e forragens excepto amostras das matrizes indicadas com humidade superior á 95%, cereais não tratados e leite condensado
Soma de Ca+Mg	dureza da águaTEQ Equivalente tóxicoBioindicadores plâncton de água doce e marinhoSM Standard Methods – Métodos standard dos EUA para a análise de águas



Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

Extractos	potáveis e de descarga preparados e publicados por American Public Health Association, American Water Works Association e Water Environmental Federation Os extractos se preparam geralmente segundo as normas ČSN EN 12457-2, ČSN EN 12457-3, ČSN EN 12457-4, US EPA 1311, US EPA 1312. A identificação do método da preparação do extracto está sempre indicada no protocolo de ensaio.
NV	regulamentação do governo
AHEM	Acta higienica, epidemiologica et microbiologica
AITM	Métodos da empresa Airbus

O ensaio designado com o número de ordem:

- com o índice \* é realizado fora dos espaços do laboratório
- com o índice <sup>1)</sup> é realizado no posto de trabalho em Praga
- com o índice <sup>2)</sup> é realizado no posto de trabalho em Česká Lípa
- com o índice <sup>3)</sup> é realizado no posto de trabalho em Pardubice
- com o índice <sup>4)</sup> é realizado no posto de contacto e recolha em Brno
- com o índice <sup>5)</sup> é realizado no posto de contacto e recolha em Ostrava
- com o índice <sup>6)</sup> é realizado no posto de contacto e recolha em Plzeň
- com o índice <sup>7)</sup> é realizado no posto de contacto e recolha em Lovosice
- com o índice <sup>8)</sup> é realizado no posto de contacto e recolha em Rožnov pod Radhoštěm

Explicações

**Substâncias orgânicas voláteis<sup>1)</sup>** – 1,1,1,2-tetracloroetano, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1-dicloroetano, 1,1-dicloroetileno, 1,1-dicloropropileno, 1,2,3-triclorobenzeno, 1,2,3-tricloropropano, 1,2,3-trimetilbenzeno, 1,2,4,5-tetrametilbenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2,4-trimetilbenzeno, 1,2-dibromo-3-cloropropano, 1,2-dibromoetano, 1,2-diclorobenzeno, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,3,5-trimetilbenzeno, 1,3-diclorobenzeno, 1,3-dicloropropano, 1,4-diclorobenzeno, 1,4-dioxano, 1-cloronaftaleno, 1-propanol, 2,2-dicloropropano, 2-butanol, acetato de 2-butoxiétilo, 2-etil-1-hexanol, 2-etil-hexanol, 2-etiltolueno, 2-clorotolueno, 2-methylhexan, 2-metil-1-butanol, 2-propanol, 3-etiltolueno, 3-careno, 4-etiltolueno, 4-fenil ciclo-hexeno, 4-clorotolueno, 4-isopropiltolueno, acetona, alfa-pineno, alfa-terpineno, benzeno, beta-pineno, bromobenzeno, bromodichlorometano, bromoclorometano, bromoetano, bromofórmio, cis-1,2-dicloroetileno, 1,3-cis-dichlorpropylen, ciclo-hexano, ciclo-hexanona, álcool de diacetona, dibromoclorometano, dibromometano, diclorodifluorometano, diclorometano, etanol, acetato de etilo, éter de etilo tere-butílico (ETBE), etilbenzeno, hexaclorobutadieno, hexanal, clorobenzeno, cloroetano, clorometano, clorofórmio, acetato de i-butilo, isobutanol, isooctano, isopropilbenzeno, limoneno, metanol, éter metil terc-butílico, metilciclo-hexano, metilciclopentano, metilo, metil-isobutil-cetona, m-xileno, acetato de naftaleno, n-butanol, n-butilo, n-butilbenzeno, n-decano, n-dodecano, n-heptano, n-hexadecano, n-hexano, n-nonano, n-octano, n-pentano, n-propilbenzeno, n-tetradecano, n-tridecano, n-undecano, o-xileno, p-xileno, hidrocarbonetos de petróleo, sec-butilbenzeno, estireno, acetato de t-butilo, tert-butilbenzeno, tetra-hidrofuran, tetracloroetano, tetracloroeto de carbono, tolueno, trans-1,2-dicloroetileno, trans-1,3-dichlorpropylen, tricloroetileno, triclorofluorometano, acetato de vinilo, cloreto de vinilo, o cálculo da soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Substâncias orgânicas voláteis<sup>2)</sup>** – 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1-dicloroetano, 1,1-dicloroetileno, 1,2,3-triclorobenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2,4-trimetilbenzeno, 1,2-dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano, 1,2-diclorobenzeno, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,3,5-trimetilbenzeno, 1,3-butadieno, 1,3-diclorobenzeno, 1,4-diclorobenzeno, 1,4-dioxano, 2-butanona, 2-hexanona, 2-propanol, 4-etiltolueno, acetona, benzeno, bromometano, cis-1,2-dicloroetileno, ciclo-hexano, diclorometano, etanol, etilbenzeno, hexaclorobutadieno, clorobenzeno, cloroetano, clorometano, clorofórmio, isooctano, isopropilbenzeno, metilciclo-hexano, metil-isobutil-cetona, m-xileno, n-heptano, n-hexano, n-propilbenzeno, o-xileno, p-xileno, dissulfureto de carbono, estireno, tetra-hidrofuran, tetracloroetano, tetracloroeto de carbono, tolueno, trans-1,2-dicloroetileno, tricloroetileno, triclorofluorometano, cloreto de vinilo, o cálculo da soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Substâncias orgânicas voláteis<sup>3)</sup>** – 1,1,1,2-tetracloroetano, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1-dicloroetano, 1,1-dicloroetano, 1,1-dicloropropeno, 1,2,3,5-tetrametilbenzeno, 1,2,3-triclorobenzeno, 1,2,3-tricloropropano, 1,2,3-trimetilbenzeno, 1,2,4,5-tetrametilbenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2,4-trimetilbenzeno, 1,2,5-trimetilbenzeno, 1,2-dibromo-3-cloropropano, 1,2-dibromoetano, 1,2-diclorobenzeno, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,3,5-trimetilbenzeno, 1,3-dietilbenzeno, 1,3-diclorobenzeno, 1,3-dicloropropano, 1,4-dietilbenzeno, 1,4-diclorobenzeno, 1,4-dioxano, 1-etil-2-methylbenzen, 1-etil-2-metilbenzeno, 1-etil-3-metilbenzeno, 1-etil-4-metilbenzeno, 2,2-dicloropropano, 2-clorotolueno, 4-clorotolueno, acetona, alifates > alifates C5-C8 > C8-C10, benzeno, bromobenzeno, bromodichlorometano, bromoclorometano, bromoetano, bromofórmio, cis-1,2-dicloroetano, cis-1,3-dicloropropano, dibromoclorometano, dibromometano, diclorodifluorometano, diclorometano, éter diisopropílico, etanol, etilbenzeno, acetato de éter de terc-butilo, hexaclorobutadieno, clorobenzeno, cloroetano, clorometano, clorofórmio, indano, isobutanol, acetato de isobutilo, isopropilbenzeno, benzeno isopropílico, MTBE, m-xileno, naftaleno, n-butanol, acetato de n-butilo, n-butilbenzeno, n-propilbenzeno, o-xileno, p-isopropiltoluen, p-xileno, sec-butanol, acetato de sec-butilo, sec-butilbenzeno, estireno, TAEE, TBA, t-amylnmethyl ether t, butanol, acetato de terc-butilo, tert-butilbenzeno, tetraetilo, tetracloroetano, tetracloroeto de carbono, tolueno, trans-1,2-dicloroetano, trans-1,3-dicloropropano, tricloroetileno, triclorofluorometano, cloreto de vinilo, o cálculo de soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02



**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**

**Substâncias orgânicas voláteis<sup>4)</sup>** – 1,1,1,2-tetracloroetano, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1-dicloroetano, 1,1-dicloroetileno, 1, 2,3-triclorobenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2-cis-dicloroetileno, 1,2-diclorobenzeno, 1,2-dicloroetano, 1,2-trans-dicloroetileno, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,3-diclorobenzeno, 1,4-diclorobenzeno, 1,4-dioxano, benzeno, diclorometano, etilbenzeno, fracção de hidrocarbonetos C5 (C6) C12, clorobenzeno, clorofórmio, metil isobutil cetona, m-xileno, naftaleno, o-xileno, p-xileno, estireno, tetracloroetileno, o tetracloro de carbono, tolueno, tricloroetileno, cloreto de vinilo, o cálculo de soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Contaminantes orgânicos<sup>5)</sup>** – alifatos >C5-C8, alifatos >C8-C10, benzeno, tolueno, etilbenzeno, o-xileno, m-xileno, p-xileno, MTBE (metil-terc-butiléter), 1,2-dicloroetano, 1,2-dibrometano, alifatos >C10-C12, alifatos >C12-C16, alifatos >C16-C35, 1-etil-3-metilbenzeno, 1-etil-4-metilbenzeno, 1-etil-2-metilbenzeno, 1,3,5-trimetilbenzeno, 1,2,4- trimetilbenzeno, 1,2,3- trimetilbenzeno, 1,3-dietilbenzeno, 1,4-dietilbenzeno, 1,2- dietilbenzeno, 1,2,4,5-tetrametilbenzeno, naftaleno, 2-metilnaftaleno, 1-metilnaftaleno, 2+1-ctilnaftaleno, 1,7-dimetilnaftaleno, 2,6-dimetilnaftaleno, 1,4+2,3-dimetilnaftaleno, acenaftileno, 1,8-dimetilnaftaleno, acenafteno, 2,3,5-trimetilnaftaleno, fluoreno, fenantreno, antraceno, 2-metilantreno, 1- metilantraceno, 2-metilfenantreno, 1-metilfenantreno, fluoranteno, pireno, benzo-(a)-antraceno, criseno, benzo-(b)-fluoranteno, benzo-(k)-fluoranteno, benzo-(a)-pireno, indeno-(1,2,3,c,d)-pireno, dibenzo-(a,h)-antraceno, benzo-(g,h,i)-perileno, Metilpirenos/Metilfluorantenos, Metilcrisenos/Metilbenzo-[a]-antracenos, 1,2-diclorobenzeno, 1,3-diclorobenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,2,3,4-tetraclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-tetraclorobenzeno, pentaclorobenzeno, hexaclorobenzeno, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138, PCB 180, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Fenóis, fenóis clorados e cresóis<sup>6)</sup>** – 2-clorofenol, 3- clorofenol, 4- clorofenol, 2,6-diclorofenol, 2,4+2,5-diclorofenol, 3,5- diclorofenol, 2,3-diclorofenol, 3,4- diclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, 2,3,6- triclorofenol, 2,3,5- triclorofenol, 2,4,5- triclorofenol, 2,3,4- triclorofenol, 3,4,5-triclorofenol, 2,3,5,6-tetraclorofenol, 2,3,4,6- tetraclorofenol, 2,3,4,5- tetraclorofenol, pentaclorofenol, 4-cloro-2-metilfenol, 2-cloro-6-metilfenol, fenol, o-cresol, m-cresol, p-cresol, 2,3-dimetilfenol, 2,4-dimetilfenol, 2,5-dimetilfenol, 2,6-dimetilfenol, 3,5-dimetilfenol, 3,4-dimetilfenol, 1-naftol, 2-naftol, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Ftalatos<sup>7)</sup>** – dimetilftalato, dietilftalato, di-n-propilftalato, di-n-butilftalato, diisobutilftalato, dipetilftalato, di-n-octilftalato, bis-(2-etilhexil)-ftalato (DEHP), butilbenzilftalato, dicitlohexilftalato, diisonilftalato, diisodecilftalato, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Sacáridos<sup>8)</sup>** – glucose, fructose, lactose, maltose, sacarose

**Substâncias orgânicas semivoláteis<sup>9)</sup>** – 1,2,3,5-tetraclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno, trifluralina, PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180, acenafteno, acenaftileno, antraceno, benzo-(a)-antraceno, benzo-(a)-pireno, benzo-(a)-fluoranteno, benzo-(b)-fluoranteno, benzo-(g,h,i)-perileno, benzo-(k)-fluoranteno, dibenzo-(a,h)-antraceno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno, criseno, indenopireno, naftaleno, pireno, hexaclorobutadieno, hexacloroetano, aldrina, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, dieldrino,  $\alpha$ -endossulfano,  $\beta$ -endossulfano, endrina, telodrina, isodrina, heptacloro, cis-heptacloroepóxido, trans-heptacloroepóxido,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH,  $\delta$ -HCH, alacloro, metoxicloro, pentaclorobenzeno, hexaclorobenzeno, 1,2,3,4-tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-tetraclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno, trifluralina, PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180, PCB 194, diclobenil,  $\epsilon$ -HCH, octa cloro-estireno, di-n-butolftalato, bis(2-etilhexilo)ftalato (DEHP), endossulfano-sulfato, mirex, cis-clordano, trans-clordano, oxycloordano, cis-nonacloro, trans-nonacloro, PBB 153, pentacloro-tolueno o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos<sup>10)</sup>** – naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo-(a)-antraceno, criseno, benzo-(b)-fluoranteno, benzo-(k)-fluoranteno, benzo-(a)-pireno, dibenzo-(a,h)-antraceno, benzo-(g,h,i)-perileno, indeno-(1,2,3,c,d)-pireno, coroneno, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Bifenilos policlorados<sup>11)</sup>** - PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Pesticidas organoclorados e outras substâncias halógenas<sup>12)</sup>** – 1,2,3,4-tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-tetraclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno, 2,4'-DDD (TDE), 2,4'-DDE, 2,4 '-DDT, 4,4'-DDD (TDE), 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, alacloro, aldrina, cloreto de bis (2-etilhexil) ftalato (DEHP), cis-heptachlorperoxid, cis-clordano, cis-nonachlor, dieldrin, diclobenil, sulfato de endossulfano, endrina, heptacloro, hexabromobifenilo (PBB 153), hexaclorobenzeno, hexaclorobutadieno, hexacloroetano, isodrina, metoxicloro, mirex, oktachlorstyren, oxiclordano, pentaclorobenzeno, telodrin (isobenzan), toxafeno, trans- heptachlorperoxid, trans-clordano, trans-nonachlor, trifluralina,  $\alpha$ -endossulfão,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -endossulfão,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH (lindano),  $\delta$ -HCH, o-HCH, calculando a soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**PCDD/PCDF<sup>13)</sup>** - 2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF, o cálculo de parâmetros TEQ conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_06\_J03

**PCB<sup>14)</sup>** - PCB101, PCB105, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB138, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB180, PCB189, PCB209, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81 PCB37, o cálculo de somas e parâmetros TEQ conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_06\_J03

**BFR<sup>15)</sup>** - tri-BDE 28, tetra-BDE 47, tetra-BDE 66, tetra-BDE 77, penta-BDE 85, penta-BDE 99, penta-BDE 100, hexa-BDE 138, hexa-BDE 153, hexa-BDE 154, hepta-BDE 183, BDE 203, deca-BDE 209, BB 209, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_06\_J03

**Alquilfenóis, alquilfenoletoxilatos<sup>16)</sup>** - 4-nonilfenol (mistura de isómeros), 4-n-nonilfenol, 4-nonilfenol monoetoxilato (mistura de isómeros), 4-nonilfenol dietoxilato (mistura de isómeros), 4-nonilfenol trietoxilato (mistura de isómeros), 4-n-octilfenol, 4-tert-octilfenol, 4-tert-octilfenol monoetoxilato, 4-tert-octilfenol dietoxilato, 4-tert-octilfenol trietoxilato, bisfenol A, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Terpenos<sup>17)</sup>** – mentol, eucaliptol



Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**Ácidos gordos<sup>18)</sup>** – butírico caprónico, caprílico, caprínico, undecano, láurico, tridecano, mirístico, pentadecano, palmítico, heptadecano, esteárico, aráquico, heneicosanoico, não génico, tricosanoico, lignocérico, miristoleico, cis-10-pentadeceno, hexadeceno, cis-10-heptadeceno, oléico, cis-11-eicosenoico, erúxico, nervónico, linolelaídico, linol,  $\gamma$ -linol, linol eicosadiénico, cis-8,11,14-eicosatriénico, cis-11,14,17-eicosatriénico, araquidónico, docosadiénico, eicosapentaénico, docosahexaénico, elaidico

**Pesticidas<sup>19)</sup>** – allethrin, anilazin, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, benalaxyl, bifenthrin, bromacil, bromophos-ethyl, bromophos-methyl, bromopropylát, buprofezin, cadusafos, captafol, captan, carbaryl, carbophenothion, coumaphos, cypermethrin-alfa, cypermethrin-beta, cyprodinil, diazinon, diclofop-methyl, dicloran, dicofol, dichlobenil, dichlofention, dichlofluanid, dichlorvos, dimethachlor, dimetoato, dinobuton, dioxathion, disulfoton, ditalimfos, endosulfansulfato, epoxiconazol, ethion, ethoprophos, etrimfos, fenamifos, fenazaquin, fenclorphos, fenitrothion, fenproprathrin, fenson, fensulfothion, fenthion, fenvalerate, fludioxonil, flusilazole, folpet, fonofos, formothion, heptenophos, hexaconazole, chlormane-cis, chlormane-trans, chlorfenson, chlorfenvinphos, chlorothalonil, chlorpropham, chlorpyrifos, chlorpyrifos-, chlozolilat, imazalil, iodofenphos, iprodion, isofenphos, malaaxon, malathion, mecarbam, mepronil, metalaxyl, methacrifos, methidathion, methiocarb, metribuzin, mevinphos-cis, mevinphos-trans, mirex, myclobutanil, napropamid, nitrothal-isopropyl, nuarimol, ofurace, oxadixil, oxyfluorfen, paraoxon-ethyl, paraoxon-methyl, parathion, parathion-methyl, penconazol, pendimethalin, pentachloranisol, pentachloroanilin, permethrin, phentoato, forato, phosalon, fosmet, phosphamidon, piperonylbutoxid, pirimifos-ethyl, pirimifos-methyl, procymidon, profenofos, propachlor, propargit, propiconazol, propyzamid, prothiophos, pyrazophos, pyridaben, pyrifeno, pyrimethanil, pyriproxyfen, quinalphos, quintozen, sulfalat, sulfotep, tebuconazol, tebufenpyrad, tecnazen, terbacil, terbufos, tetradifon, tetrachlorvinphos, tetramethrin, tetrasul, tolclofluanid, tolylfluanid, triadimefon, triazophos, vinclozolin

**Pesticidas organoclorados<sup>20)</sup>** –  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH,  $\delta$ -HCH, clorobenzeno, p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE, p,p'-DDD

**Anilina e seus derivados<sup>21)</sup>** – p-cloranilina

**Vitamina D<sup>22)</sup>** – vitamina D2 e vitamina D3

**Adoçantes de substituição<sup>23)</sup>** – aspartamo, acesulfamo-K, sacarina, neohesperidina DC

**Substâncias conservadoras<sup>24)</sup>** – ácido sórbico, ácido benzoico

**Radionuclídeos<sup>25)</sup>** – Radionuclídeos emissores de radiação gama em intervalo energético 46,5 – 1836 keV.

**Glicóis<sup>26)</sup>** – 1,2-propandiol, monopropilenoglicol (como C), etilenoglicol, etilenoglicol (como C), 1,3-butanediol, dietilenoglicol, dietilenoglicol (jako C), trietilenoglicol, trietilenoglicol (como C)

**Substâncias semivoláteis (diluição isotópica)<sup>27)</sup>** – naftalena, acenaftilena, acenaftena, fluorena, fenantrena, antracena, fluoranthene, pireno, benzo-(a)-antracena, criseno, benzo-(b)-fluoranhtene, benzo-(k)-fluoranthene, benzo-(a)-pireno, dibenzo-(a,h)-antracena, benzo-(g,h,i)-perileno, indeno-(1,2,3,c,d)-pireno, PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180, hexaclorobenzeno, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Alquilfenóis, alquilfenoletoxilatos<sup>28)</sup>** – 4-nonilfenol (mistura de isómeros), 4-nonilfenol mono-etoxilado (mistura de isómeros), 4-nonilfenol di-etoxilado (mistura de isómeros), 4-nonilfenol tri-etoxilado (mistura de isómeros), 4-tert-octilfenol, 4-tert-octilfenol mono-etoxilado, 4-tert-octilfenol di-etoxilado, 4-tert-octilfenol tri-etoxilado, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Herbicidas ácidos e resíduos de medicamentos e outros poluentes<sup>29)</sup>** – 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP (isómeros), 4-CPP, acifluorfen, aminopiralde, bentazona, bromoxinil, diclofop, dicloroprop-P, dicamba, diclofenac, dinoseb, dinoterb, DNOC, fluroxypyr, ibuprofeno, ioxinil, clopiralide, cafeína, MCPA, MCPB, MCPP, MCPP (isómeros), mecoprope-P, PFOA, PFOS, picloram, triclosan propoxicarbazona de sódio, triclopyr, calculando a soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Herbicidas ácidos e resíduos de medicamentos<sup>30A)</sup>** – 4,5-di-1, 2,4,5-TP, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP (isómeros), 4-CPP, acifluorfen, bentazon, bromoxinil, diclofop, dicamba, DNOC, fluroxypyr, ioxinil, MCPA, MCPB, MCPP (isómeros), triclosan sódio propoxicarbazona, triclopyr

**Pesticidas, seus metabólitos e resíduos de medicamentos e outros poluentes<sup>30)</sup>** – 1- (3,4-diclorofenil) ureia (DCPU), 17-alfa-etinil estradiol, 17-beta-estradiol, 2-amino-N- (isopropil) benzamida, 2-cloro-2,6-diethylacetanilid, 3,4 dicloroanilino (DCA), 3-cloro-4-metilnilina, o ácido 6-cloronicotínico, acetamipride, acetocloro, acetocloro AES OA acetocloro, acibenzolar-S-metilo, aklonifen, acrilamida, alacloro, alacloro AES OA alacloro, aldicarbe, aldicarbe sulfona, sulfóxido aldicarbe, aldoxicarb, ametrina, amidosulfuron, amitraz, asulame, atraton, atrazina, atrazina 2-hidroxi-desetil atrazina, atrazina-desetil desisopropilo atrazina-desisopropilo, azinfos-etilo, azinfos-metilo, azoxistrobina, BAM (2,6-dicloro) BDMC, benalaxil, bendiocarbe, bentazona, bentazona metilo, bifenox, bifentrina, bitertanol, boscalide, bromacilo, bromofos-etilo, bromoxinil, cadusafos, cumafos, cianazina, cialotrina, cimoxanil, cipermetrina, cyprazine, ciprodinil, ciproconazol, ciromazina, DEET, deltametrina, desmedifame, desmetrina, diafenturon, diazepam, diazinon, dietofencarbe, difenoconazole, difenoxuron, diflubenzuron, diflufenicão, diflofenião, diclormida, diclorvos, diclofenac, dikrotophos, diquat, dimefurão, dimetaclo, dimetenamida, dimetoato, dimetomorfe, diuron, diuron desmethyl (DCPM), epoxiconazole, EPTC, estriol, estrona, etiofencarbe, etião, etofumesato, etoprofos, fenamifos, fenarimol, fenhexamida, fenemedifame, fenoxaprop, fenoxicarbe, fenpropidin, fenpropimorfe, fensulfothion, fenuron, fipronil, fipronil sulfona, florasulam, fluzifop, fluzifop-butil, fluzifop-butilo (isómeros), fluzifop-P, fluzifop-p-butil, flusilazol, flutolanil, fonofos, foramsulfurão, forato, fosadona, fosfamidação, fosmete, fosmete-Oxon furitiocarb, haloxyfop, haloxyfop p-metil, hexaconazol, hexazinone, hexitiazox, clorantraniliprol, chlorbromuron, clorfenvinphos, cloridazon, cloridazon-desfenil, cloridazon desfenil-metilo, cloromequato, clortolurão, cloroxurão, clorprofame, clorpirifos, clorpirifos-metilo, clorsulfurão, clortolurona-desmetil, ibuprofeno, imazalil, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapyr, imazethapyr, imidacloprid, imidacloprid imidacloprid ureia olefinas, indoxacarbe, iprodiona, iprovalicarb, Irgarol, isoproturon isoproturon-desmetil, isoproturon-monodesmetil, isopirasame, carbamazepina, carbaril, carbendazime, carbetamida, carbofurano, carbofurano-3-hidroxi, carboxina, carfentrazona-etilo, clodinafop, clomazona, kloromeprop clotianidina, cresoxime-metilo, crimidine, lenacil, linuron, malaaxão, malatião, mandipropamida, MCPA, MCPP, mefenpir-dietilo, mecarbame, metsulfuron-metilo de mepiquat, mesossulfurão-metilo, mesotriona, mestranol, metalaxil, o metalaxil (isómeros), metamitron, metazacloro, metazachlor ESA OA metazacloro, metabenziazurão, metamidofos, metidatião, metiocarbe, metiocarb sulfona, sulfóxido de metiocarbe, metomil, metomil oxima, metoxifenoazida, metconazol, metobromurão, metolacloro, metolacloro (isómeros), metolacloro (S), ESA metolacloro, metolacloro OA, metoxuron, metribuzin, metribuzin-desamino, metribuzin-diceto desamino, metribuzin-diceto, molinato, monocrotofos, monofluron, monuron, napropamida, naproxeno, naptalame, neburon, nicosulfuron, nuarimol, ometoato, oxadixil, oxamil, paclobutrazol, paracetamol, paraquat, paraoxon-etil, paraoxon-metilo, paratião-etilo,



**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

penicuron, pendimetalina, penconazol, permetrina, petoxamida, PFOA, PFOS, picloram, picoxistrobina, pirimifos etilo, pirimifos-metilo, pirimicarbe, p-isopropilamina, pretilacloro, primissulfurão-metilo, prodiamina, profame, profenofos, procloraz, promecarbe, prometon, prometrina, propacloro, propacloro ESA OA propacloro, propamocarb, propanil, propaquizafop, propazina, propiconazole, propoxur, propoxicarbazona de sódio, propileno tiourcia, propizamida, prosulfocarb, protioconazol, pyribenzoxim, pirimetanil, pyriproxyfen, quinclorac, quinmerac, quinoxifena, quizalofop, rimsulfurão, sebutylazin, sebumeton, sethoxydim, simazina, simazina 2-hidroxi, simetrina, espiroxamina, sulfametoxazol, sulfossulfurão, tau-fluvalinato, tebuconazol, tebuthiuron, teflubenzurão, terbutilazina, desetil-terbutilazina, terbutilazina-desetil-2-hidroxi-hidroxi terbutilazina, terbutrina, tiabendazol, tiaclopride, tiametoxame, tifensulfurão-metilo, tiobencarb, tiofanato-metilo, triadimefão, triadimenol, tri-alato, triasulfuro, triazofos, tribenurão-metilo, tricloclazol, trifloxyssulfuron de sódio, triflissulfurão-metilo, triforina, triticonazol, a varfarina, o cálculo da soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Pesticidas, seus metabólitos e resíduos de medicamentos<sup>30A)</sup>** - 6-cloronicotínico ácido, acetamiprid, acetocloro, alacloro, aldicarbe, aldicarbe sulfona, sulfóxido aldicarbe, ametrina, amitraz, atrazina, atrazina 2-hidroxi-desetil atrazina, atrazina-desisopropilo, bifentrina, cadusafos, cianazina, cialotrina, cipermetrina, deltametrina, desmetrina, diazinon, diclorvos, dikrotophos, dimetoato, diuron, epoxiconazole, fenoxicarbe, fipronil, fipronil sulfona, fonofos, forato, fosadona, fosfamidão, fosmete, fosmete-oxon hexazinone, clorfeninfos, Chlormequat, clortolurão, clorpirifos, imidacloprid, olefinas imidacloprid, imidacloprid uréia, iprovalicarb, isoproturon, isoproturon-desmetil, isoproturon-monodesmetil, carbaril, carbofuran, carbofuran-3-hidroxi, clotianidina clomazone, cresoxime-metilo, malação, malathion, mepiquat, metamitron, metazacloro, metidatão, metiocarbe, sulfona methiocarb, methiocarb sulfóxido, metomil, metomil oxima, metconazole, metolacloro (isômeros), metribuzin, pendimetalina, permetrina, petoxamida, picloram, prochloraz, prometon, prometrina, propaquizafop, propazina, propoxur, sebutylazin, simazina, simetrina, tau-fluvalinato, terbutilazina, desetil-terbutilazina, hidroxi-terbutilazina, terbutrina, tiaclopride, tiametoxam, calculando a soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Pesticidas, os seus metabolitos e resíduos de medicamentos<sup>30B)</sup>** - 6-cloronicotínico ácido, o acetamipride, o acetocloro, aldicarbe, aldicarbe sulfona, sulfóxido de aldicarbe, amitraz, bifentrina, cadusafos, cialotrina, cipermetrina, deltametrina, diazinon, diclorvos, dikrotophos, dimetoato, epoxiconazole, fenoxicarb, fipronil, fipronil sulfona, fosfamidão, fosmete, oxon-fosmete Chlormequat, clorpirifos, imidacloprid, imidacloprid ureia imidacloprid olefinas, iprovalicarb, isoproturon, isoproturon-desmetil, isoproturon-monodesmetil, carbaril, carbofuran, carbofuran - 3 - hidroxi, clomazone, clotianidina, cresoxime-metilo, malação, malathion, mepiquat, metazacloro, metidationa, metiocarbe, sulfona methiocarb, methiocarb sulfóxido, metomil, metomil oxima, metconazole, metolacloro (isômeros), metribuzin, pendimetalina, permetrina, petoxamida, picloram, prochloraz, prometon, prometrina, propaquizafop, propazina, propoxur, sebutylazin, simazina, simetrina, tau-fluvalinato, terbutilazina, desetil-terbutilazina, hidroxi-terbutilazina, terbutrina, tiaclopride, tiametoxam, calculando a soma de acordo CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Pesticidas com a detecção MS<sup>31)</sup>** - azinfos metil, bromidós etil, bromocicleno, butralina, captan, carbophenothion, demeton-S-metil, diazinon, diclorvos, dimetoate, dimethypin, ethion, fenamifos, fenitrotión, fentião, clordecona, clorfeninfos, clorpirifós, clorpirifós-metil, malation, monocrotófos, paration-etil, paration-metil, forato, fosmete, pirimifós-etil, protiofós, fenitrotion, temfós, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Pesticidas com a detecção MS e seus metabólitos<sup>32)</sup>** - amitrol, AMPA, glufosinato, glufosinato de amónio, glifosato, o cálculo conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Agentes complexantes<sup>33)</sup>** - EDTA, PDTA e NTA

**Substâncias halógenas<sup>34)</sup>** - cloroalcanos C10-C13

**SAFA, MUFA, PUFA, TFA, Omega 3, Omega 6<sup>35)</sup>** - SAFA - ácido butírico (C4:0), ácido hexanóico (C6:0), ácido octanóico (C8:0), ácido n-decanóico (C10:0), ácido undecanóico (C11:0), ácido dodecanóico (C12:0), ácido tridecanóico (C13:0), ácido tetradecanóico (C14:0), ácido pentadecanóico (C15:0), ácido hexadecanóico (C16:0), ácido heptadecanóico (C17:0), ácido octadecanóico (C18:0), ácido eicosanóico (C20:0), ácido eicicosanóico (C21:0), ácido docosanoico (C22:0), ácido tricosanoico (C23:0), ácido tetracosanoico (C24:0), MUFA - ácido tetradecenoico (C14:1), ácido cis-10-pentadecenoico (C15:1), ácido hexadecenoico (C16:1), ácido cis-10-heptadecenoico (C17:1), ácido octadecenoico (C18:1n9c), ácido cis-11-eicosenoico (C20:1), ácido docosenoico (C22:1n9), ácido tetracosenoico (C24:1), PUFA - ácido octadecadienoico (C18:2n6c), ácido octadecatrienoico (C18:3n6), ácido octadecatrienoico (C18:3n3), ácido eicosadienoico (C20:2), ácido cis-8,11,14-eicosatrienoico (C20:3n6), ácido cis-11,14,17-eicosatrienoico (C20:3n3), ácido eicosatrienoico (C20:4n6), ácido docosadienoico (C22:2), ácido eicosapentaenoico (C20:5n3), ácido docosahexaenoico (C22:6n3), TFA - ácido trans-9-octadecenoico (C18:1n9t), ácido octadecadienoico (C18:2n6t), C18:3 trans isômeros, **Omega 3** - ácido octadecatrienoico (C18:3n3), ácido cis-11,14,17-eicosatrienoico (C20:3n3), ácido eicosapentaenoico (C20:5n3), ácido docosahexaenoico (C22:6n3), **Omega 6** - ácido octadecadienoico (C18:2n6c), ácido octadecatrienoico (C18:3n6), ácido cis-8,11,14-eicosatrienoico (C20:3n6), ácido eicosatetraenoico (C20:4n6), ácido eicosadienoico (C20:2), ácido docosadienoico (C22:2)

**Derivados dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos<sup>36)</sup>** - acridina, 9,10-antracenaquinona, benz[a]antracena-7,12-diona, benzo[h]quinolina, 1,5-dinitronaftaleno, 2-fluorencarboxaldeido, 9,10-fenantrenquinona, fenantridina, 9H-fluoreno-9-on, 1-naftalencarboxaldeido, 5,12-naftacendiono, 1-nitronaftaleno, 5-nitroacenafteno, 9-nitroantraceno, nitropireno, nitrofluoranteno, 6-nitrobenzo(a)pireno, 2-nitrofluoreno

**Ácidos orgânicos<sup>37)</sup>** ácido caprónico, ácido butírico, ácido isobutírico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido valérico, ácido isovalérico

**Gases<sup>38)</sup>** - metano, etano, etileno, acetileno, hidrogénio, dióxido de carbono, sulfureto de hidrogénio, óxido de carbono, cloreto de vinila

**Bifenilos policlorados<sup>39)</sup>** - PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180, PCB194, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02

**Fenóis e cresóis<sup>40)</sup>** - fenol, o-cresol, m-cresol, p-cresol, 2,3-dimetilfenol, 2,4-dimetilfenol, 2,5-dimetilfenol, 2,6-dimetilfenol, 3,5-dimetilfenol, 3,4-dimetilfenol, o cálculo de somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_03\_J02



**Este suplemento é parte integrante**

**do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 49 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**

**Elementos<sup>41)</sup>** - Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cr(VI), Cs, Cu, Dy, Er, Eu, Fe, Ga, Gd, Ge, Ho, I, In, Ir, K, La, Li, Lu, Mg, Mn, Mo, Na, Nd, Ni, P, Pb, Pd, Pr, Pt, Rb, Rh, Ru, Sb, Se, Si, Sm, Sn, Sr, Tb, Te, Th, Ti, Tl, Tm, U, V, W, Y, Yb, Zn, Zr

**Elementos<sup>42)</sup>** - Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cr(VI), Cs, Cu, Dy, Er, Eu, Fe, Ga, Gd, Ge, Ho, In, Ir, K, La, Li, Lu, Mg, Mn, Mo, Na, Nd, Ni, P, Pb, Pd, Pr, Pt, Rb, Rh, Ru, Sb, Se, Si, Sm, Sn, Sr, Tb, Te, Th, Ti, Tl, Tm, U, V, W, Y, Yb, Zn, Zr

**Elementos<sup>43)</sup>** - Ag, Al, As, Au, Ba, Be, Bi, Br (lixiviável por água), Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, I (lixiviável por água, total), K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Th, Ti, Tl, U, V, Zn, Zr

**Elementos<sup>44)</sup>** - Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Rb, Rh, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Th, Ti, Tl, U, V, Zn, Zr

**Elementos<sup>45)</sup>** - Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Br (lixiviável por água), Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, I (lixiviável por água), K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, U, V, Zn, Zr

**Substâncias orgânicas semivoláteis<sup>46)</sup>** - naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo-(a)-antraceno, criseno, benzo-(b)-fluoranteno, benzo-(k)-fluoranteno, benzo-(a)-pireno, dibenzo-(a,h)-antraceno, benzo-(g,h,i)-perileno, indeno-(1,2,3,c,d)-pireno, coroneno, PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180

**Elementos<sup>47)</sup>** - Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, V, Zn, Zr

**CO<sub>2</sub> formas<sup>48)</sup>** - carbonatos, hidrogenocarbonatos, CO<sub>2</sub> livre, CO<sub>2</sub> total, CO<sub>2</sub> agressivo

**Elementos<sup>49)</sup>** - Ag, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb e Zn

**Elementos<sup>50)</sup>** - Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Se, Sb, Si, Sr, Sn, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Zn e Zr

**Cálculo das formas dos elementos<sup>51)</sup>** - soma de Na + K, formas iônicas de Cr e Fe (Cr<sup>3+</sup>, Fe<sup>3+</sup>), compostos Na<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SiO<sub>2</sub> e SiO<sub>2</sub>

**Cálculo das formas dos elementos<sup>52)</sup>** - forma iônica Cr<sup>3+</sup>, composto PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

**Cálculo das formas dos elementos<sup>53)</sup>** - composto NaCl

**Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos<sup>54)</sup>** - naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo-(a)-antraceno, criseno, benzo-(b)-fluoranteno, benzo-(k)-fluoranteno, benzo-(a)-pireno, benzo-(e)-pireno, benzo-(j)-fluoranteno, benzo-(c)-fenantreno, dibenzo-(a,h)-antraceno, benzo-(g,h,i)-perileno, indeno-(1,2,3,c,d)-pireno, 1-metil fenantreno, 2-metil fenantreno 3-metil fenantreno, 4-metil fenantreno, 9-metil fenantreno o cálculo das somas conforme a norma CZ\_SOP\_D06\_06\_J03

**Fenóis clorados<sup>55)</sup>** - 2-amino-4-clorofenol

**Resíduos de medicamentos<sup>56)</sup>** - anastrozol, atenolol, azatioprina, dipropionato de beclometasona, ciclosporina, acetato de ciproterona, diazepam, propionato de fluticasona, acetato de medroxiprogesterona, acetato de megestrol, metotrexato, acetato de metilprednisolona, metronidazol, paclitaxel, cloridrato de sotalol, tacrolimus, cloridrato de tramadol, triamcinolona acetato, valsartana, tartarato de zolpidem

**Corantes sintéticos<sup>57)</sup>** - E102 (Tartrazina), E104 (Amarelo de quinoleína), E110 (Amarelo crepúsculo), E122 (Azorubina), E123 (Amaranto), E124 (Ponceau 4R), E127 (Eritrosina), E128 (Vermelho 2G), E129 (Vermelho Allura AC), E131 (Azul patentado V), E132 (Indigotina), E133 (Azul brilhante), E142 (Verde S), E151 (Preto BN)

**Compostos perfluorados<sup>58)</sup>** - 6:2 FTS, 8:2 FTS, N-Et-FOSA, N-Et-FOSE, N-Me-FOSA, N-Me-FOSE, PFBA, PFBS, PFDA, PFDaA, PFDS, PFHpA, PFHpS, PFHxA, PFHxS, PFNA, PFOA, PFOS, PFOSA, PFPeA, PFTA, PFTrDA, PFUnA

**Substâncias orgânicas voláteis<sup>59)</sup>** - benzeno, tolueno, etilbenzeno, m-xileno, p-xileno, estireno, o-xileno, metanol, etanol, acetona, benzeno, acetato de etilo, isobutanol, n-butanol, 2-butanol, acetato de iso-butilo, acetato de butilo, acetato de terc-butilo

Suplemento:

Âmbito flexível de acreditação

Números de ordem dos ensaios
1-96, 98-142, 150-199, 200-204, 206-227, 250-265, 300-336, 350-359, 1350, 360-374, 400-406, 450-452, 455-487

O laboratório pode modificar os métodos de ensaio indicados no suplemento na área dada de acreditação, mantendo-se o princípio de medições em harmonia com MPA 00-09-13.

No caso de ensaios não indicados no suplemento o laboratório pode aplicar a abordagem flexível ao âmbito de acreditação.



**Este suplemento é parte integrante****do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 50 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:****ALS Czech Republic, Lda.**  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**AMOSTRAGEM:**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento da recolha da amostra	Identificação do procedimento da recolha da amostra	Objecto do ensaio
1 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra simples das águas superficiais	CZ_SOP_D06_07_V01 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-4, ČSN ISO 5667-6, ČSN ISO 5667-14)	águas superficiais
2 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra simples das águas de descarga	CZ_SOP_D06_07_V02 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-10, ČSN ISO 5667-14)	águas de descarga
3 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual de amostras das águas potáveis e quentes	CZ_SOP_D06_07_V03 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-5, ČSN ISO 5667-14, ČSN EN ISO 5667-21, ČSN EN ISO 19458, Edital 252/2004 do Código no teor válido, edital da SÚJB n.º. 307/2002 do Código)	águas potáveis e águas quentes
4 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha da amostra mista das águas de descarga manualmente e por meio do dispositivo de recolher amostras automático	CZ_SOP_D06_07_V04 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-10, ČSN ISO 5667-14, Edital 293/2002 do Código)	águas de descarga
5 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra das águas tratadas	CZ_SOP_D06_07_V05 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-5, ČSN ISO 5667-7, ČSN ISO 5667-14)	águas tratadas
6 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual de amostras das águas de piscinas artificiais	CZ_SOP_D06_07_V06 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-4, ČSN ISO 5667-5, ČSN ISO 5667-6, ČSN ISO 5667-14, ČSN EN ISO 19458, ČSN EN ISO 15288-2, Edital n.º. 238/2011 do Código)	águas de piscinas e de enchimento das piscinas artificiais
7 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha da amostra simples das águas subterrâneas por meio de bombas e manualmente	CZ_SOP_D06_07_V07 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-11, ČSN ISO 5667-14, ČSN ISO 5667-18)	água subterrânea das sondas e poços
8 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra das superfícies mediante a raspadura	CZ_SOP_D06_07_V08 (ČSN 56 0100 Alteração 6, ČSN ISO 18593, Edital n.º. 289/2007 do Código, ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-14)	áreas contaminadas
9 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra dos lodos das unidades de depuração e tratamento de águas	CZ_SOP_D06_07_V09 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN EN ISO 5667-13, ČSN ISO 5667-14,	lodos das unidades de depuração e tratamento de águas, dos depósitos de



**Este suplemento é parte integrante  
do Certificado de Acreditação No.: 397/2015 datado de 03/06/2015**

Folha 51 de 51

**Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:**

**ALS Czech Republic, Lda.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9**

Número de ordem	Denominação exacta do procedimento da recolha da amostra	Identificação do procedimento da recolha da amostra	Objecto do ensaio
		ČSN EN ISO 5667-15, ČSN EN ISO 19458)	lodos
10 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra dos sedimentos de fundo	CZ_SOP_D06_07_V10 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-12, ČSN ISO 5667-14, ČSN EN ISO 5667-15, ČSN ISO 5667-17)	sedimentos de fundo dos cursos de água e tanques
11 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha da amostra de terras e solos	CZ_SOP_D06_07_V11 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN EN ISO 5667-13, ČSN ISO 5667-14, ČSN ISO 5667-15, TNI CEN/TR 15310-1, TNI CEN/TR 15310-2, TNI CEN/TR 15310-3, TNI CEN/TR 15310-4, TNI CEN/TR 15310-5, ČSN 015110, ČSN 015111, ČSN EN 14899, ČSN EN ISO 19458, ČSN ISO 10381-6)	terras e solos
12 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha manual da amostra dos resíduos	CZ_SOP_D06_07_V12 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN EN ISO 5667-13, ČSN ISO 5667-14, ČSN ISO 5667-15, TNI CEN/TR 15310-1, TNI CEN/TR 15310-2, TNI CEN/TR 15310-3, TNI CEN/TR 15310-4, TNI CEN/TR 15310-5, ČSN 015110, ČSN 015111, ČSN 015112, ČSN EN 14899, ČSN EN ISO 19458, ČSN EN ISO 3170, Instrução metódica da Ministério do Meio Ambiente para a amostragem de resíduos 2008, 101 p)	resíduos
13 <sup>1)2)4)5)6)7)8)</sup>	Recolha da amostra do ar por meio da bomba pessoal de recolha	CZ_SOP_D06_04_V13 (ČSN EN 481, ČSN EN 482, ČSN EN 689, NV č. 361/2007 Sb.)	ambiente de trabalho
14 <sup>1)</sup>	Recolha das amostras de géneros alimentícios pelo método da amostragem aleatória	CZ_SOP_D06_04_V14	géneros alimentícios e bebidas embalados





**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4 – Qualidade das águas subterrâneas**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4.1 – Identificação dos locais de monitorização – furos e poços**

**Quadro 1 – Locais de Monitorização de Águas Subterrâneas (Furos e Poços)**

Tipo	Designação do Local	Designação da Amostra	pK Exploração	Coordenadas de Localização		Registo Fotográfico
				Latitude (N)	Longitude (W)	
<b>Sublanço Aveiras de Cima / Santarém</b>						
Furo	A cerca de 180m do lado Este da via, a Sul de Casais do Cabo, junto do CM Atalaia	Asub A	61+200	39°13'41.44"	8°45'55.92"	Fotografia 1 do Anexo 2.2
Poço	A 55m do lado Oeste a via, nas imediações do Nó de Santarém e de Casais do Rosário, adjacente a um afluente da Vala da Asseca	Asub B	65+700	39°15'28.59"	8°44'11.21"	Fotografia 2 do Anexo 2.2
<b>Sublanço Santarém / Torres Novas</b>						
Poço	Junto à PH 53, a Este da Via	Asub C	86+350	39°24'33.99"	8°38'10.00"	Fotografia 3 do Anexo 2.2
Poço	Junto à PH 53, a Oeste da Via	Asub D	86+350	39°24'34.87"	8°38'14.37"	Fotografia 4 do Anexo 2.2
Furo	A cerca de 100m a Oeste da PS 131	Asub E	87+400	39°25'12.84"	8°38'1.94"	Fotografia 5 do Anexo 2.2
Poço	Alternativa a Asub E. A cerca de 35 m a Oeste da via	Asub E1	86+950	39°24'50.47"	8°38'8.45"	Fotografia 6 do Anexo 2.2
Poço	Junto à PH 69	Asub F	92+700	39°27'53.13"	8°37'42.72"	Fotografia 7 do Anexo 2.2

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4.2 – Registo fotográfico dos locais de monitorização – furos e poços**



**Fotografia 1 – Asub A**



**Fotografia 2 – Asub B**



**Fotografia 3 – Asub C**



**Fotografia 4 – Asub D**



**Fotografia 5 – Asub E**



**Fotografia 6 – Asub E1 (Alternativa a Asub E)**

---

**Identificação dos locais de monitorização**

"Execução dos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente nos sublaços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, da A1 Auto-Estrada do Norte"



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**Fotografia 7 – Asub F**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4.3 – Boletins de análise**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4.3.1 – 1ª Campanha de Monitorização – poços e furos**

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502667	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1 ° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T2 Sub	Página	: 1 de 4
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
Nº C-O-C	: ----	Nº de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório



Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: **ÁGUA SUBTERRÂNEA**

				Refª amostra : (cliente)	ASUB E1	ASUB C	ASUB D
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502667-001	PR1502667-002	PR1502667-003
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<3.0	<3.0	4.8
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Níquel	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<0.0020	<0.0020	<0.0020
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0299</b>	<b>0.0055</b>	<b>0.176</b>
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	<0.00040
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0085</b>	<b>0.0673</b>	<b>0.0749</b>
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L		<0.0010	<0.0010	0.0011
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		<0.0010	<0.0010	0.0016
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	<0.050

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Resultados analíticos

Sub-matriz: <b>ÁGUA SUBTERRÂNEA</b>				Refª amostra : (cliente)	<b>ASUB F</b>		
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00		
<i>Composto</i>	<i>Método</i>	<i>LR</i>	<i>Unidade</i>		<b>PR1502667-004</b>		
<b>Parâmetros Agregados</b>							
Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	0.050	mg/L		<0.050		
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<3.0		
<b>Metais Totais / Principais Catiões</b>							
Níquel	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<0.0020		
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0056</b>		
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040		
Ferro	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0157</b>		
Crómio	W-METAFX1	0.0010	mg/L		<0.0010		
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		<0.0010		
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050		

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determinação de compostos extraíveis por espectrometria infra-vermelhos (de acordo com CSN 75 7506).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

Ordem de Trabalhos	: PR1502673	Data de emissão	: 26.1.2015
Cliente	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratório	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contacto	: Mr. Luis Ferreira	Contacto	: Apoio ao cliente
Morada	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt 2765-294 Estoril Portugal	Morada	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 2
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefone	: ----	Telefone	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projecto	: Brisa A1 - T1 Sub	Página	: 1 de 3
No. de proposta	: ----	Data de recepção de amostras	: 20.1.2015
N° C-O-C	: ----	N° de proposta	: PR2012AMBCE-PT0002 (PT-300-12-0539)
Website	: ----	Data dos ensaios realizados	: 20.1.2015 - 26.1.2015
Amostragem realizada por:	: client	Controlo de Qualidade	: Controlo de Qualidade Padrão da ALS CR

### Comentários Gerais

Este relatório não poderá ser reproduzido excepto com prévia aprovação por escrito por parte do laboratório.  
O laboratório declara que os resultados apresentados apenas se referem à listagem de amostras apresentada neste relatório.

### Responsável pela precisão

Assinaturas  
Zdenek Jirak



Função  
Director Laboratório



Laboratório de análises  
acreditado pelo CAI





## Resultados analíticos

Sub-matriz: **WATER**

				Refª amostra : (cliente)	ASUB A	ASUB B	
				Data/hora de amostragem :	20.1.2015 00:00	20.1.2015 00:00	
Composto	Método	LR	Unidade		PR1502673-001	PR1502673-002	
<b>Parâmetros Inorgânicos Não-Metálicos</b>							
Sólidos Suspensos Totais (secagem a 105°C)	W-TSS45-GR	3.0	mg/L		<3.0	6.2	
<b>Metais Totais / Principais Cátions</b>							
Zinco	W-METAFX1	0.0020	mg/L		<b>0.0307</b>	<b>0.0110</b>	
Cádmio	W-METAFX1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Cobre	W-METAFX1	0.0010	mg/L		<b>0.0324</b>	<b>0.0028</b>	
<b>Metais Dissolvidos / Principais Cátions</b>							
Cádmio	W-METAXFL1	0.00040	mg/L		<0.00040	<0.00040	
Zinco	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<b>0.0249</b>	<b>0.0040</b>	
Cobre	W-METAXFL1	0.0020	mg/L		<b>0.0301</b>	<b>&lt;0.0020</b>	
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo - FTIR</b>							
Hidrocarbonetos Totais Petróleo	W-TPH-IR	0.050	mg/L		<0.050	<0.050	

Abreviaturas: LR = Limite reportado. Se o cliente não especificar a data e a hora da colheita da amostra, o laboratório irá considerar a data da entrega da amostra no laboratório (entre parênteses) como data e tempo de amostragem. Se a data da colheita da amostra for 0:00, o significa que o cliente especifica a data, mas não a hora.



## Parte final do relatório de análises

### Resumo dos métodos

Métodos analíticos	Descrição do método analítico
<i>Local de realização da análise: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram filtradas com porosidade de 0.45 µm e acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, EN 12506, amostras preparadas conforme CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1 e 10.2). Determinação de elementos pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e por cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos. As amostras foram acidificadas com ácido nítrico antes da análise.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determinação de substâncias não polares extraíveis por espectrometria infra-vermelho em águas de consumo humano, superficiais e subterrâneas (de acordo com a norma CSN 75 7505).
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determinação de sólidos suspensos e sólidos suspensos recozidos por gravimetria e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais pelo cálculo a partir dos valores medidos. Filtros de porosidade 0.45µm - Whatman (CSN 757350, CSN EN 872).

O símbolo \* antecedendo qualquer método indica que a análise não está acreditada. No caso em que um procedimento pertencente a um método acreditado foi utilizado numa matriz fora do âmbito de acreditação, os resultados reportados não estão acreditados. Por favor consulte a secção Comentários Gerais na primeira página para mais informações.

Os métodos de cálculo da soma de parâmetros encontram-se disponível após requisição do cliente.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

## **Anexo 4.3.2 – 2ª Campanha de Monitorização – poços e furos**

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1550310	Issue Date	: 18-AUG-2015
Client	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Mr. Luis Ferreira	Contact	: Client Service
Address	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt Estoril Portugal 2765-294	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: Brisa A1 - T1 Sub	Page	: 1 of 3
Order number	: ----	Date Samples Received	: 07-AUG-2015
C-O-C number	: ----	Quote number	: PR2012AMBCE-PT0001
Site	: ----	Date of test	: 07-AUG-2015 - 18-AUG-2015
Sampled by	: Client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

### General Comments

This report may not be reproduced except with prior written approval from the testing laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

### Responsible for accuracy

Signatories  
Zdenek Jirak



Position  
Environmental Business Unit  
Manager

Testing Laboratory Accredited by CAI  
according to CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Analytical Results

Sub-Matrix: **WATER**

Client sample ID :	<b>ASUB A</b>	<b>ASUB B</b>	
Client sampling date / time :	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00	

Compound	Method	LOR	Unit	<b>PR1550310-001</b>	<b>PR1550310-002</b>	
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>4.4</b>	<b>7.3</b>	
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0128</b>	<b>0.0104</b>	
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0056</b>	<b>0.0021</b>	
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>						
Cadmium	W-METAXFL1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	
Zinc	W-METAXFL1	0.0020	mg/L	<b>0.0081</b>	<b>0.0077</b>	
Copper	W-METAXFL1	0.0010	mg/L	<b>0.0034</b>	<b>0.0015</b>	
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



***The end of result part of the certificate of analysis***

**Brief Method Summaries**

<i>Analytical Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was fixed by nitric acid addition prior to analysis.
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determination of nonpolar extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7505:2006, STN 830540-4)
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determination of dry suspended solids and annealed suspended solids by gravimetry and determination of loss of ignition of suspended solids and total solids by calculation from measured values (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman), (based on CSN EN 872, CSN 757350) (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman)

A ``\*` symbol preceeding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1550330	Issue Date	: 18-AUG-2015
Client	: Ambientar - Consultores em Ambiente Lda	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Mr. Luis Ferreira	Contact	: Client Service
Address	: Rua Professor Dias Valente n ° 168 - 1° Dt Estoril Portugal 2765-294	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: luis.ferreira@ambientar.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: Brisa A1 - T2 Sub	Page	: 1 of 4
Order number	: ----	Date Samples Received	: 07-AUG-2015
C-O-C number	: ----	Quote number	: PR2012AMBCE-PT0001
Site	: ----	Date of test	: 07-AUG-2015 - 18-AUG-2015
Sampled by	: Client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

### General Comments

This report may not be reproduced except with prior written approval from the testing laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

### Responsible for accuracy

Signatories  
Zdenek Jirak



Position  
Environmental Business Unit  
Manager

Testing Laboratory Accredited by CAI  
according to CSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Analytical Results

Sub-Matrix: **GROUNDWATER**

Client sample ID :	<b>ASUB C</b>	<b>ASUB D</b>	<b>ASUB E1</b>
Client sampling date / time :	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00	07-AUG-2015 00:00
	<b>PR1550330-001</b>	<b>PR1550330-002</b>	<b>PR1550330-003</b>

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550330-001	PR1550330-002	PR1550330-003
<b>Aggregate Parameters</b>						
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>5.7</b>	<b>3.2</b>	<b>&lt;3.0</b>
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0023</b>	<b>&lt;0.0020</b>	<b>&lt;0.0020</b>
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0155</b>	<b>0.0412</b>	<b>0.0062</b>
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Iron	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0874</b>	<b>0.0242</b>	<b>0.0076</b>
Chromium	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0010</b>	<b>0.0012</b>	<b>&lt;0.0010</b>
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0076</b>	<b>0.0021</b>	<b>&lt;0.0010</b>
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



## Analytical Results

Sub-Matrix: **GROUNDWATER**

Client sample ID :

**ASUB F**

Client sampling date / time :

07-AUG-2015 00:00

Compound	Method	LOR	Unit	PR1550330-004		
<b>Agregate Parameters</b>						
Total Extractable Compounds	W-TECD-IR	0.050	mg/L	<0.050		
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>						
Suspended solids dried at 105 °C	W-TSS45-GR	3.0	mg/L	<b>6.7</b>		
<b>Total Metals / Major Cations</b>						
Nickel	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<0.0020		
Zinc	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0058</b>		
Cadmium	W-METAFX1	0.00040	mg/L	<0.00040		
Iron	W-METAFX1	0.0020	mg/L	<b>0.0231</b>		
Chromium	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<0.0010		
Copper	W-METAFX1	0.0010	mg/L	<b>0.0011</b>		
<b>Petroleum Hydrocarbons - FTIR</b>						
Total Petroleum Hydrocarbons	W-TPH-IR	0.050	mg/L	<0.050		

Abbreviations: LOR = Limit of reporting. If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 0:00 it means that the client did specify the date but not the time.



**The end of result part of the certificate of analysis**

**Brief Method Summaries**

Analytical Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca+Mg. Sample was fixed by nitric acid addition prior to analysis.
W-TECD-IR	CZ_SOP_D06_02_059 Determination of extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7506, STN 83 0520-27, STN 83 0530-36a, STN 83 0540-4).
W-TPH-IR	CZ_SOP_D06_02_057 Determination of nonpolar extractive substances by infrared spectrometry (based on CSN 75 7505:2006, STN 830540-4)
W-TSS45-GR	CZ_SOP_D06_02_070 Determination of dry suspended solids and annealed suspended solids by gravimetry and determination of loss of ignition of suspended solids and total solids by calculation from measured values (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman), (based on CSN EN 872, CSN 757350) (cellulose ester filter of porosity 0,45 µm - Whatman)

A ``\*`` symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

**MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DOS SUBLANÇOS AVEIRAS DE  
CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 – AUTO-  
ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**

**MAIO 2016**



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 –  
AUTO-ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ÍNDICE GERAL**

Volume I – Relatório Base

Volume II – Anexos Técnicos

**Volume III – Peças Desenhadas**

Estoril, Maio de 2016

Visto,

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Miguel Castelo  
Responsável Técnico

(ASSINATURA DIGITALIZADA)  
Eng.º Luís Ferreira  
Responsável Técnico Adjunto

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_13	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>
-------------	-----------------------	--



**AMBIENTAR**  
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.



**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS, DA A1 –  
AUTO-ESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE DE 2015**

**TOMO III – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**

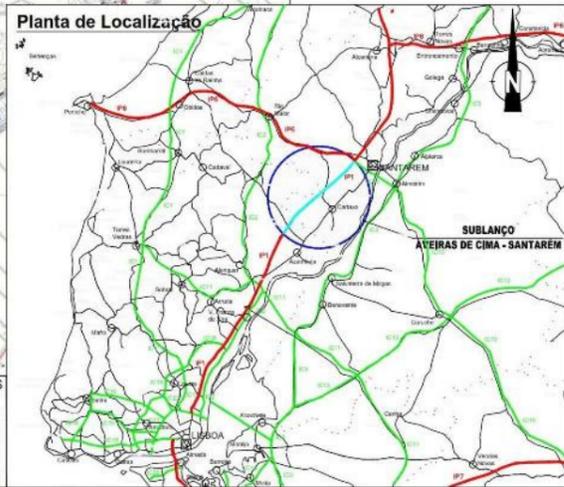
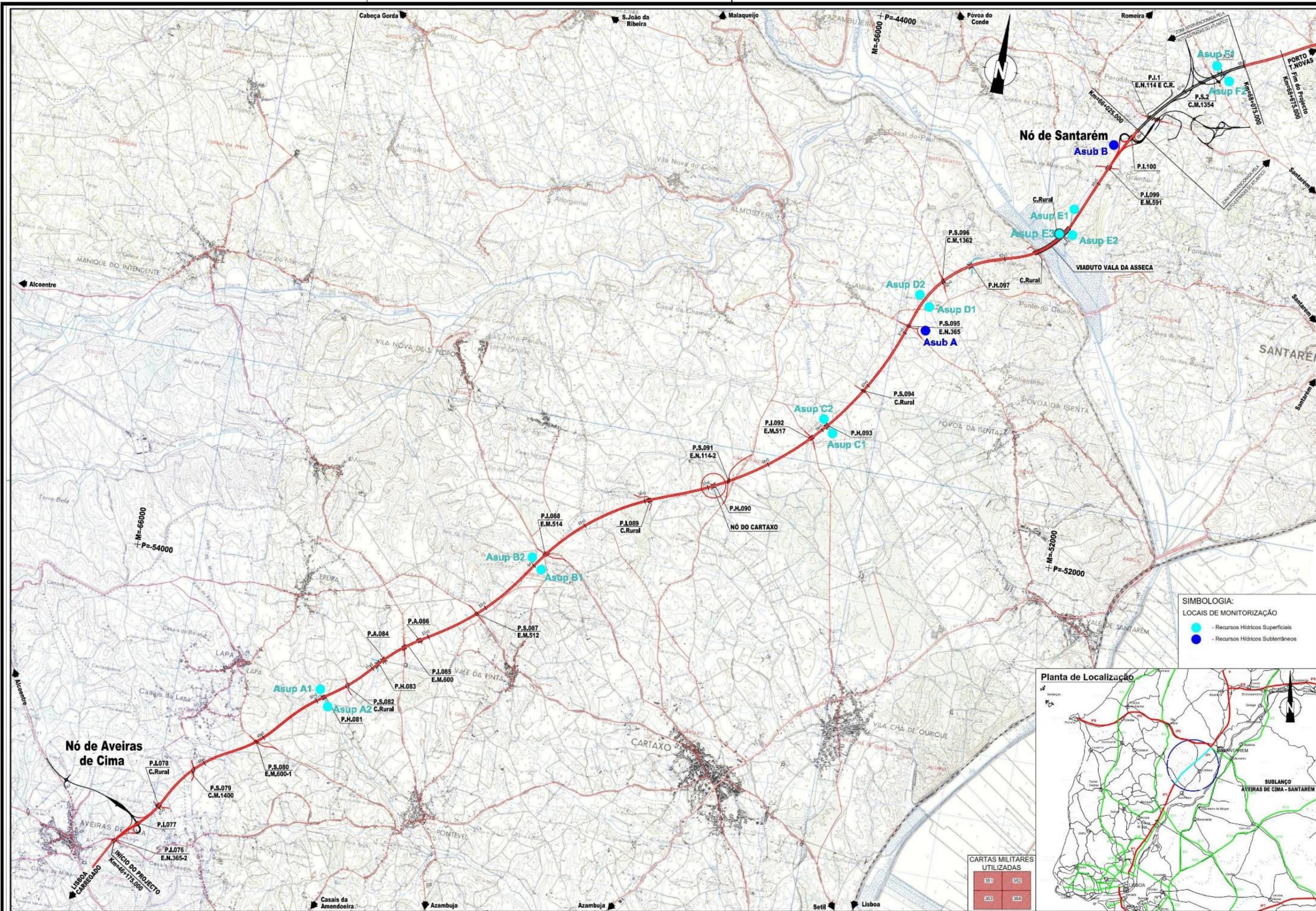
**ÍNDICE DAS PEÇAS DESENHADAS**

***Desenho MA.AE-1 A.01 – Identificação dos pontos de monitorização (parte 1)***

***Desenho MA.AE-1 A.02 – Identificação dos pontos de monitorização (parte 2)***

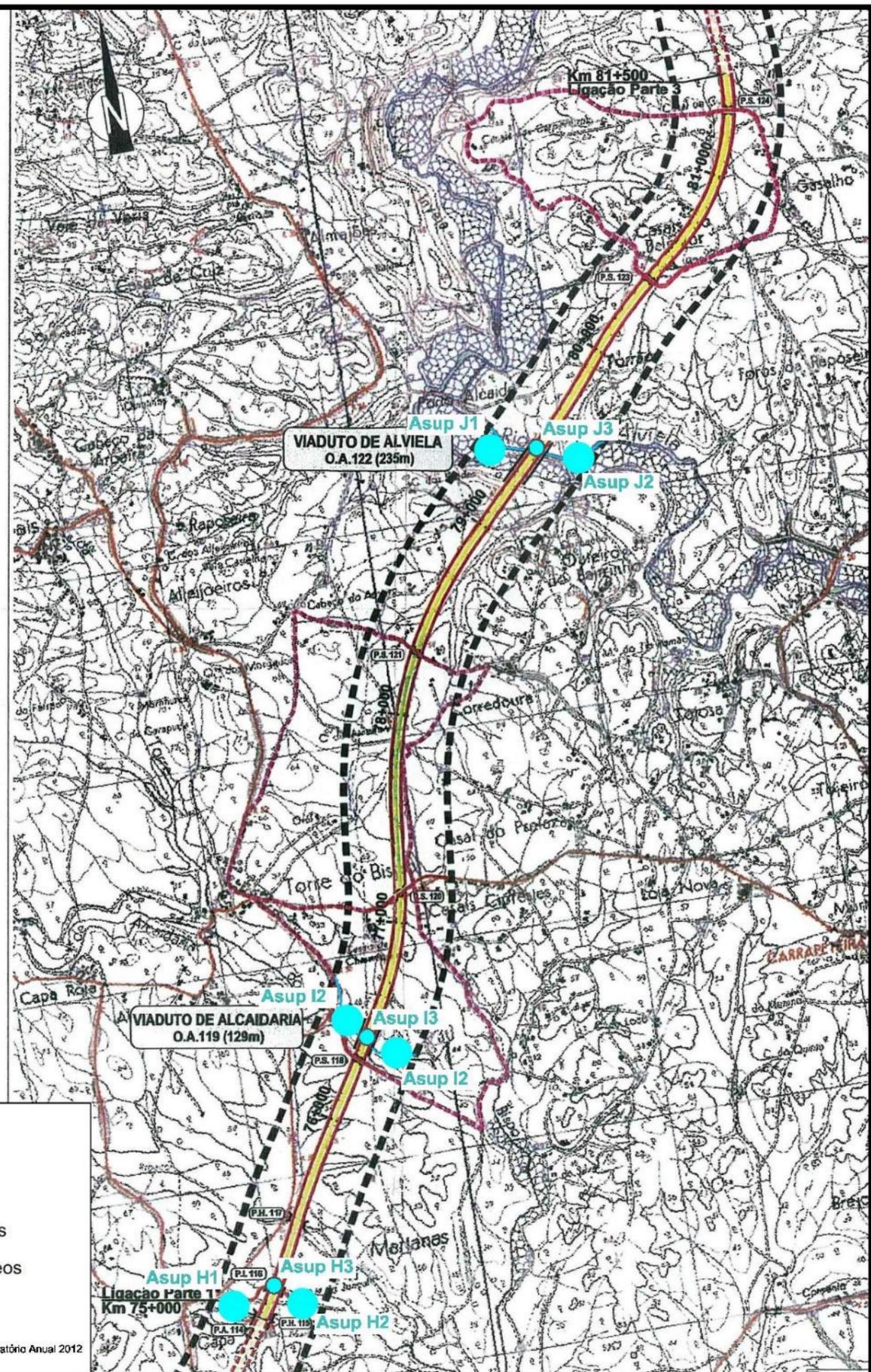
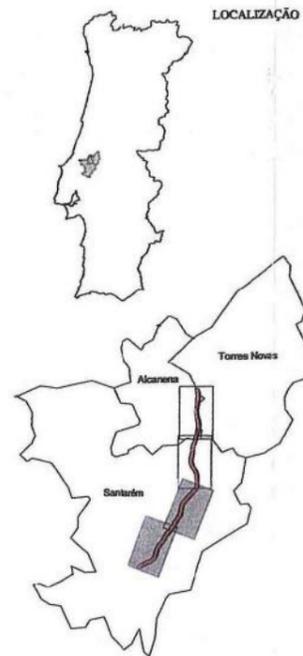
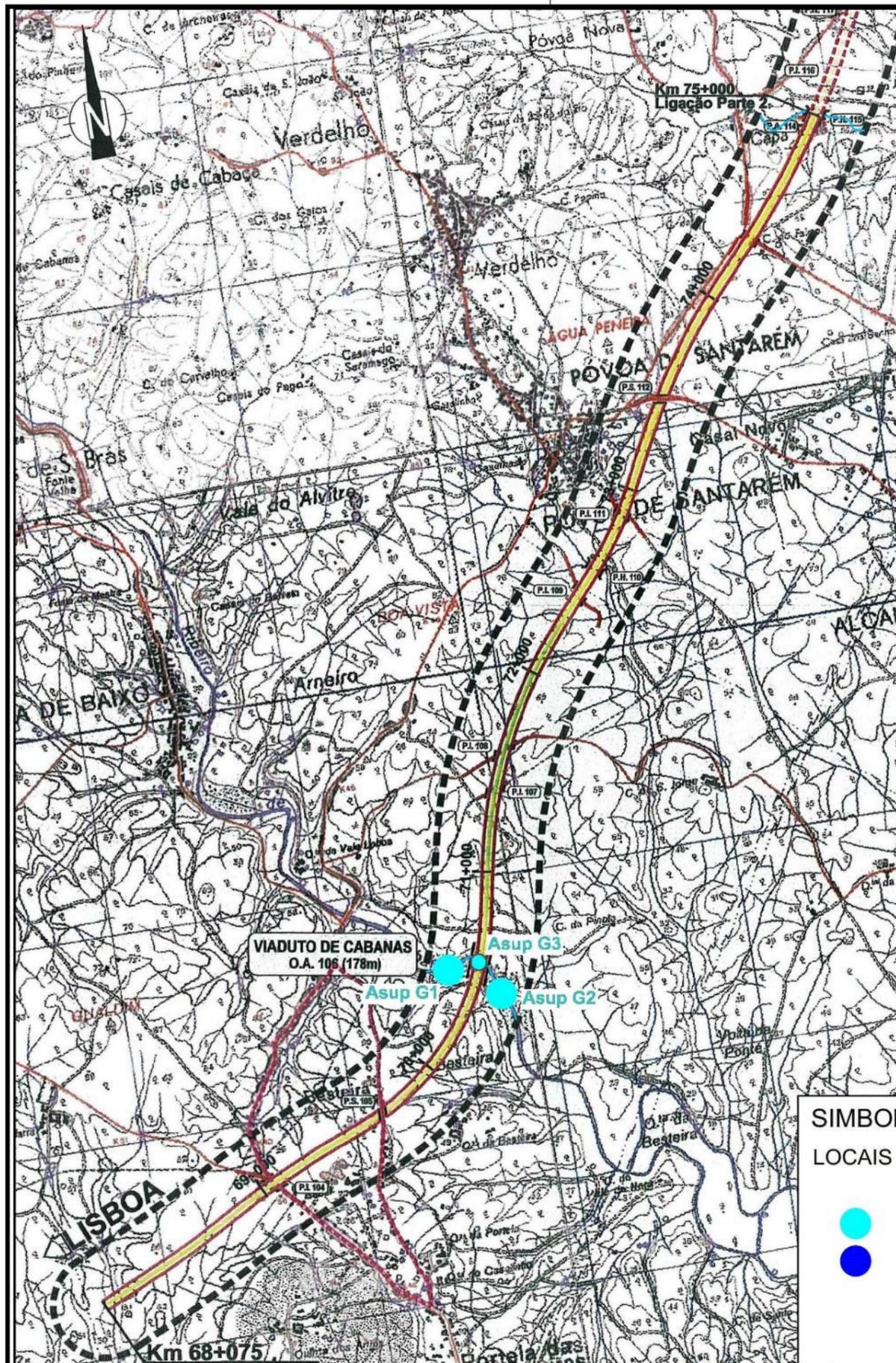
***Desenho MA.AE-1 A.03 – Identificação dos pontos de monitorização (parte 3)***

REVISÃO: 01	PROJECTO: TR_01_13	Monitorização Ambiental dos Sublanços Aveiras de cima / Santarém / Torres Novas, da A1 – Auto-Estrada do Norte <b>Relatório Anual de Monitorização do Ambiente de 2015</b>
-------------	-----------------------	--



CARTAS MILITARES UTILIZADAS

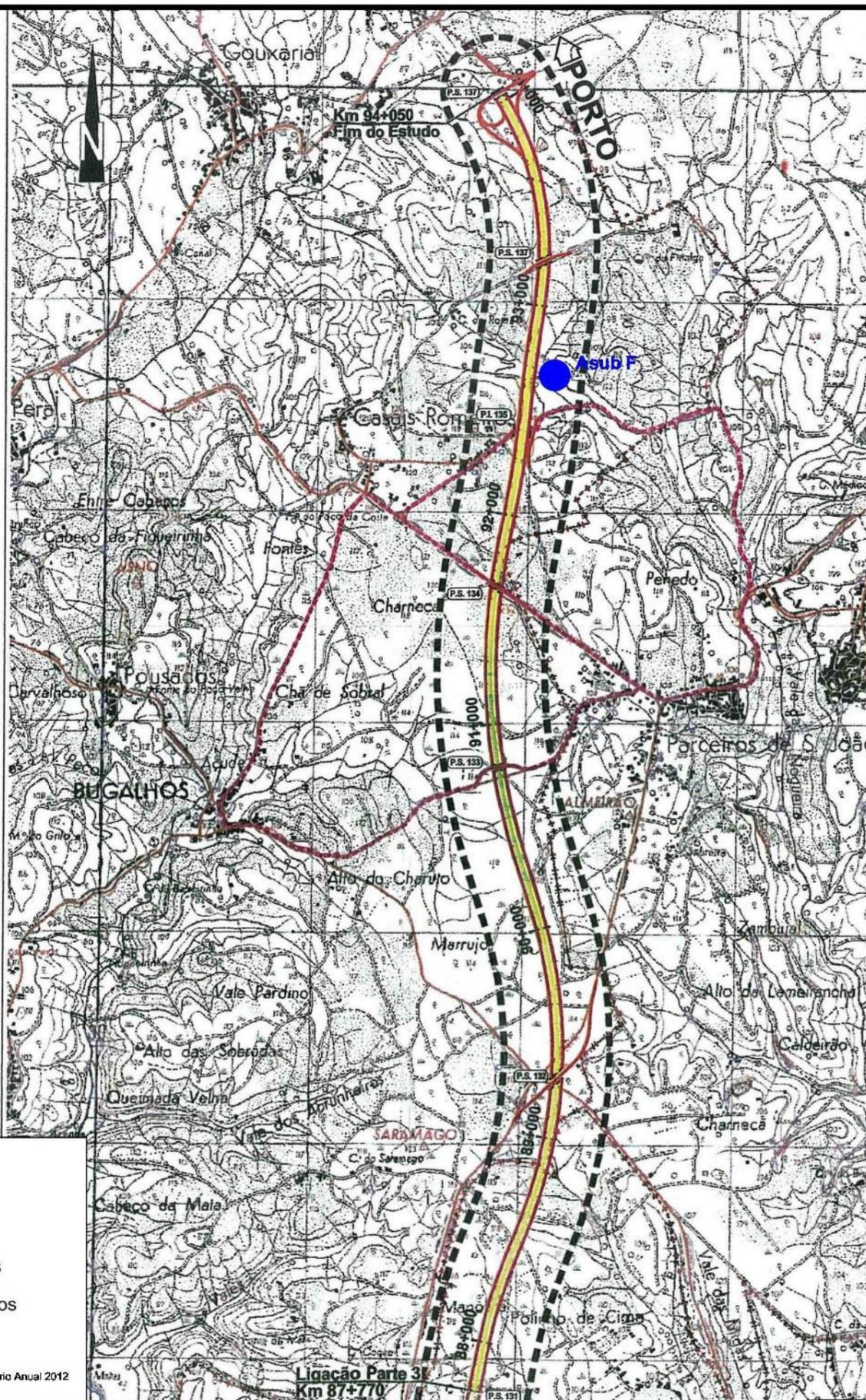
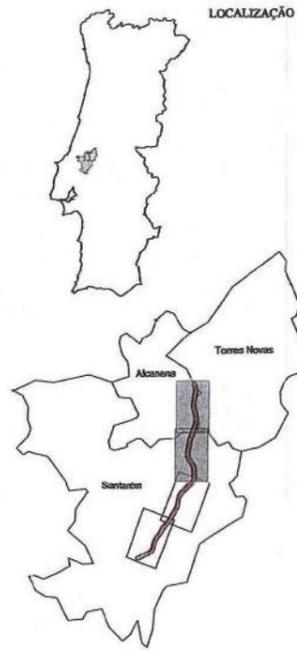
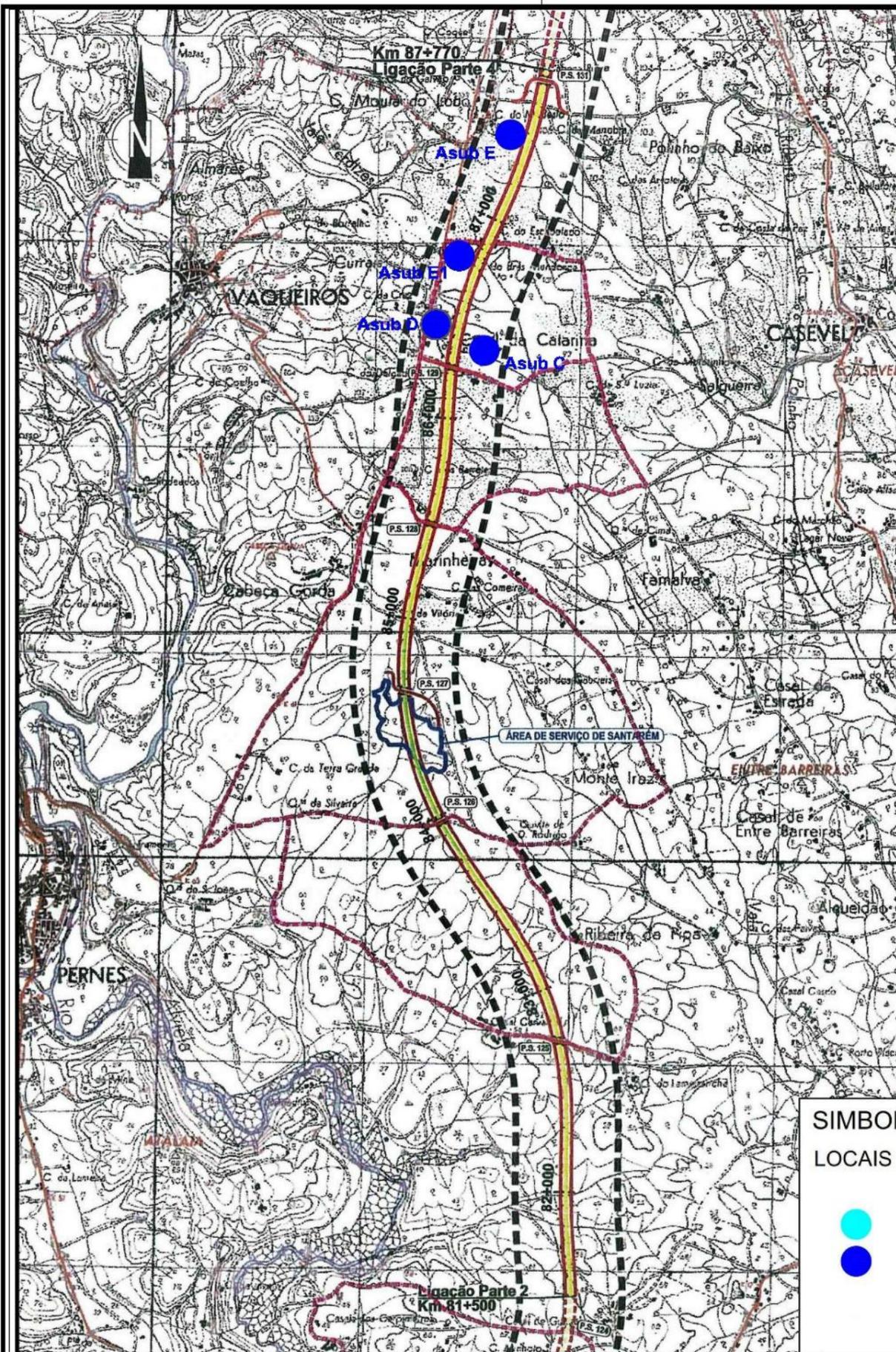
351	352
353	354



**SIMBOLOGIA:**  
**LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO**

- - Recursos Hídricos Superficiais
- - Recursos Hídricos Subterrâneos

Fonte: Plantas constantes do Relatório Anual 2012



**SIMBOLOGIA:**  
**LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO**

- - Recursos Hídricos Superficiais
- - Recursos Hídricos Subterrâneos

Fonte: Plantas constantes do Relatório Anual 2012



FASE: MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE NOS SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS DA A1 - AUTO-ESTRADA DO NORTE

FASE DE EXPLORAÇÃO

DESIGNAÇÃO:

IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO

DESENHO Nº: MA.AE-1 A.03

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: FEVEREIRO/2016

AMBIENTAR - Consultores em ambiente, Lda  
 Rua Professor Dâmas Valente, nº 158 - 1DC  
 2765-294 Estoril  
 Email: info@ambientar.pt  
 Tel: 21 464 72 36 Fax: 21 464 72 36