



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

Parâmetros Laboratoriais e *in situ*

(Processo de AIA nº 1748)

Subconcessão do Pinhal Interior

Lote 4

IC3: Avelar Sul – Avelar Norte



OUTUBRO DE 2012

Revisão: 1	Aprovado: _____ Gestor de Ambiente do ACE	Validado: _____ Entidade de Acompanhamento Ambiental
------------	---	--

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev.	Observações / Alterações
29/10/2012	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos – 16.ª Campanha
28/06/2013			Emissão da 1.ª Revisão do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos – 16.ª Campanha

Porto, 28 de Junho de 2013

Elaborado:

Revisão:

Nuno Cunha
(Técnico Superior de Ambiente)

Catarina Campos
(Técnica Superior de Ambiente)

Validado:

Ricardo Nogueira
(Chefe do Sector de Ambiente)

Ecovisão, Tecnologias do Ambiente, Lda.

 	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJETIVOS	1
1.2 – ÂMBITO	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	2
1.5 – AUTORIA TÉCNICA.....	2
2 – ANTECEDENTES.....	3
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO.....	7
3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM.....	7
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	8
3.2.1 – Recursos Hídricos Superficiais.....	8
3.2.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos	10
3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS	12
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	15
3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS	15
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS	16
4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	18
4.1.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências	18
4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS	20
4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	26
4.2.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências	26
4.2.2 – Resultados Analíticos.....	27
4.3 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	48
5 – CONCLUSÃO.....	51

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE RECOLHA

ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

ANEXO III – FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ANEXO IV – BOLETINS ANALÍTICOS

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

1 – INTRODUÇÃO

No âmbito da Subconcessão do Pinhal Interior, para os trabalhos de construção da secção viária do IC3: Avelar Sul – Avelar Norte, foram definidos vários lotes de construção, que são da responsabilidade de diferentes empresas construtoras, tal como se encontra descrito na Nota Técnica de Enquadramento aos Relatórios de Monitorização.

Deste modo, foi definido o Lote 4, a cargo das Mota-Engil S.A., e Monte Adriano, Engenharia e Construção S.A..

Assim, por solicitação da Mota-Engil S.A e Monte Adriano S.A., realizou-se um Estudo de Monitorização da Qualidade da Água, de acordo com o definido no Plano Geral de Monitorização - Estudo de Medidas de Minimização constante no EIA da empreitada “Subconcessão do Pinhal Interior Lote 4 – IC3: Avelar Sul / Avelar Norte”.

Salienta-se que foram adicionados novos pontos de monitorização de acordo com a resposta ao parecer do EP, datado de Outubro 2011.

1.1 – OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivos a caracterização do estado dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, na fase de construção da empreitada, incidindo sobre os parâmetros laboratoriais e *in situ*. Tem ainda por objetivo a comparação dos resultados obtidos na presente Campanha entre o montante e jusante dos locais de intervenção da empreitada e destes com os resultados obtidos nas campanhas de pré-construção (Campanha de Referência realizada em Maio de 2011) e nas campanhas anteriores.

Assim, este estudo tem como propósito avaliar e acompanhar a existência de impactes decorrentes da empreitada nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo teve como base a realização da 6.ª Campanha de Monitorização dos parâmetros laboratoriais e campanhas *in situ*, dos recursos hídricos superficiais e dos parâmetros laboratoriais dos recursos hídricos subterrâneos e 16ª campanha dos

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

parâmetros in situ dos recursos hídricos subterrâneos, nos pontos de amostragem situados nos locais previstos no Plano Geral de Monitorização - Estudo das Medidas de Minimização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constantes no PGM (ASAN.E.211.MT.a) (Outubro 2011).

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, o qual estabelece 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. O trabalho foi ainda realizado em concordância com o Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de Agosto o qual estabelece o regime de qualidade da água destinada ao consumo humano.

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição sobre os objetivos e o âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e apreciação dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2.º, na Póvoa de Varzim.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

2 – ANTECEDENTES

Entre 1999 e 2003 desenvolveu-se o Estudo Prévio do IC3 Condeixa / Tomar, em estreita articulação com a elaboração do respectivo EIA. Este estudo iniciava-se junto a Condeixa-a-Nova, num nó com o IC2, e terminava na Variante a Tomar (IC3).

O Estudo Prévio contemplou o estudo de uma ligação rodoviária prevista no Plano Rodoviário Nacional (IC3), com características de via rápida, entre a EN1/IC2, junto a Condeixa-a-Nova (a Norte) e o início da actual Variante de Tomar (a Sul). Esta ligação era constituída por dois Sublanços: Sublanço Condeixa – Avelar (a Norte) e Sublanço Avelar – Tomar (a Sul). A ligação entre os dois sublanços fazia-se pelo aproveitamento da chamada Variante de Avelar, já existente, que não integrava o estudo realizado.

A continuação do IC3 para Norte de Condeixa estava prevista para Coimbra (Nascente) e para o IP3, admitindo-se então que entre Condeixa e Coimbra o IC3 seguisse de modo a coincidir com a EN1 / IC2, com aproveitamento desta via.

No último trimestre de 2003 foi concluído o Estudo Prévio do IC3 entre Condeixa e Tomar, o qual foi acompanhado do respectivo Estudo de Impacte Ambiental, tendo ambos sido sujeitos a apreciação pelo então Instituto das Estradas de Portugal (IEP).

O IEP procedeu à análise desse Estudo Prévio e do respectivo EIA, mas os pressupostos em que o projecto assentava viriam, entretanto, a ser alterados, definindo-se um novo quadro para a realização de um novo estudo para este lanço do IC3.

Entre Junho de 2006 e Julho de 2007 foi elaborado um novo EIA, do Lanço IC3 – Tomar / Coimbra.

Neste estudo foram apresentadas duas Soluções (Soluções 1 e 2) que representam os grandes eixos estudados, desenvolvendo-se respectivamente, e na generalidade, com os traçados a nascente e a poente da EN110. A Solução 1 permitia dar acessibilidades mais

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

directas aos concelhos de Ferreira do Zêzere, Penela e Miranda do Corvo, enquanto a Solução 2 estabelecia acessos mais rápidos aos concelhos de Alvaiázere e Condeixa-a-Nova.

Para interligação das Soluções 1 e 2, estudaram-se as Alternativas 1 a 7. Foram ainda estudadas três Ligações a Condeixa, das quais duas são alternativas associadas à Solução 1. As três ligações são coincidentes no seu troço final, terminando no mesmo ponto, Nó de Ligação com a N1 / IC2.

Em Agosto de 2007 foi apresentado à Agência Portuguesa do Ambiente o Estudo de Impacte Ambiental, tendo sido nomeada a respectiva Comissão de Avaliação (CA). Durante o processo de análise da conformidade do EIA, foram solicitados elementos adicionais ao Relatório Síntese ao nível do Projecto, de vários aspectos do EIA nomeadamente ao nível do Ordenamento do Território e Condicionantes, de Cartografia, Ruído, Património e Geologia e Geomorfologia, e a reformulação do Resumo Não Técnico, tendo sido dada conformidade ao EIA em Dezembro de 2007.

Seguiu-se então a realização da Consulta Pública e com base no respectivo parecer e análise do EIA, a Comissão de Avaliação emitiu parecer favorável ao projecto, através da emissão em 9 de Maio de 2008, da Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada:

À adopção da combinação de traçado Solução S1+L1+N2+M2 (equivalente a Solução 1 + Alternativa 5 + Solução 2 + Alternativa 7 + Solução 1 (Ligação 1B) + Solução 1),

Ao cumprimento das Condicionantes definidas na DIA;

À apresentação no RECAPE dos Elementos solicitados;

À implementação das Medidas de Minimização e Planos de Monitorização definidos no RECAPE e na DIA.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Posteriormente, foi desenvolvido o Projecto de Execução, tendo o traçado sido projectado com as adaptações e desenvolvimentos que os novos elementos de maior rigor o permitiram, tendo também sido efectuada uma articulação com os resultados dos estudos ambientais solicitados na DIA.

No âmbito da legislação de Impacte Ambiental de projectos desenvolveu-se o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução no sentido de demonstrar a conformidade do mesmo com a Declaração de Impacte Ambiental.

No âmbito do RECAPE foram desenvolvidos alguns Estudos Complementares, tendo sido efectuada uma avaliação dos impactes que a descarga das águas de escorrência da via poderiam provocar no meio hídrico. Para tal procedeu-se à estimativa das concentrações de poluentes típicos deste tipo de escorrências (Zinco (Zn), Cobre (Cu) e Sólidos Suspensos Totais (SST)) nos pontos de descarga e nas linhas de água atravessadas pela via, através do modelo matemático Driver & Tasker.

Os estudos desenvolvidos revelaram que nas águas de escorrência propriamente ditas, as concentrações de Zn e de Cu estimadas estão abaixo dos valores limite de emissão (VLE) para a descarga de águas residuais, indicadas no Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, pelo que, mesmo em condições atmosféricas muito desfavoráveis, as águas de escorrência apresentam concentrações de poluentes bastante satisfatórias.

Relativamente aos SST, a previsão indica que em condições atmosféricas muito desfavoráveis a concentração deste poluente poderá estar acima dos VLE indicados no Anexo XVIII. Trata-se de uma situação esperada tendo em conta as características da região (precipitação anual superior a 1020 mm).

No que respeita às concentrações previstas para os poluentes após a mistura completa das águas de escorrência nas linhas de água receptoras, no que se refere aos objectivos de qualidade mínima, os valores estimados para o Zn e Cu estão abaixo dos limites legais previstos no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Para a qualidade da água para rega são cumpridos os valores legais estipulados para o Zn e o Cu, existem contudo algumas situações em que o valor máximo recomendável (VMR) para os SST é ultrapassado. Refira-se contudo, e conforme já referido, que o cenário simulado corresponde a condições atmosféricas adversas pelo que potenciais situações em que o VMR dos SST seja ultrapassado serão muito pontuais.

Pelo estudo desenvolvido verificou-se que os impactes negativos, a ocorrer, não serão significativos, tanto na qualidade da água superficial como na qualidade da água subterrânea, não se prevendo alterações nos diferentes usos existentes ou previstos.

Após o desenvolvimento do RECAPE, o mesmo foi entregue na Estradas de Portugal, S.A., entidade com responsabilidade de verificação da conformidade do Projecto de Execução com a DIA, de acordo com o Despacho da Sua Excelência o Secretário de Estado do Ambiente, de 9 de Dezembro de 2008, aguardando-se o Parecer ao mesmo.

Para o desenvolvimento da Campanha de monitorização a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o especificado no Plano Geral de Monitorização - Estudo de Medidas de Minimização da Qualidade da Águas Superficiais, constante no PGM (Outubro de 2011).

Foram ainda tidos em conta os resultados obtidos nas Campanhas de monitorização de pré-construção, nomeadamente a Campanha de Referência (Maio de 2011) e ainda as campanhas antecedentes em fase de construção.

O presente relatório de monitorização dá resposta ao Plano Geral de Monitorização (ASAN.E.211.MT.a), para fase de construção, datado de Outubro de 2011, constante no Relatório de Impacte Ambiental e Medidas de Minimização do Lote 4 – IC3 – Avelar Sul/ Avelar Norte no âmbito do Procedimento de AIA do projeto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 4 – IC3 – Avelar Sul/ Avelar Norte.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Nas tabelas seguintes são apresentados os locais de monitorização das águas superficiais e subterrâneas, bem como a sua posição geográfica obtida por GPS, tendo por ponto de referência o determinado pelo cruzamento do Meridiano de Greenwich e a Linha do Equador.

Tabela 3.1 – Identificação dos pontos de amostragem superficiais

Recurso Hídrico	Designação	Zona de Localização	Ponto	Referenciação Geográfica
Superficial	PH 0.3	Ao km 0+ 841	1M	39°53.655' N 8°20.183' O
			1J	39°53.600' N 8°20.604' O
	Viaduto da Ribeira Seca	Ao km 8+400	2M	39°57.631' N 08°20.959' O
			2J	39°57.597' N 08°21.089 O
	Viaduto da Ribeira do Farelo	Ao km 10+175	3M	39°58.550' N 08°21.352' O
			3J	39°58.599' N 08°21.281' O
	PH 7.2 – Ribeira do Cercal	Ao km 7+400	1.1 M	39°57.569' N 08°20.201' O
			1.1 J	39°57.500' N 08°20.266' O
	Represa	Ao km 3+400	1R	39°58.789' N 08°21.475' O

Tabela 3.2 – Identificação dos pontos de amostragem subterrâneos

Recurso Hídrico	Designação	Ponto	Referenciação Geográfica
Subterrâneo	P0	Pk 0+435	39°55.789' N 08°21.485' O
	P1	PK 1+500 (lado Esquerdo)	39°53.951' N 08°20.618' O
	P2	PK 3+350 (lado Esquerdo)	39°54.957' N 08°20.633' O
	P3	PK 4+700 (lado Esquerdo)	39°55.614' N 08°20.862' O
	P4	PK 7+375 (lado Esquerdo)	39°57.067' N 08°21.041' O
	P5	PK 9+750 (lado Esquerdo)	39°58.284' N 08°21.322' O
	P6	PK 11+250 (lado Direito)	39°59.092' N 08°21.532' O

A localização espacial dos elementos monitorizados no presente estudo pode ser verificada nas plantas anexas (*ver Anexo I – Localização dos Elementos Monitorizados*).

3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

3.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na Figura 3.1 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais da **PH 0.3 (1M e 1J)**, localizado ao **km 0+841**, a montante e jusante da travessia.

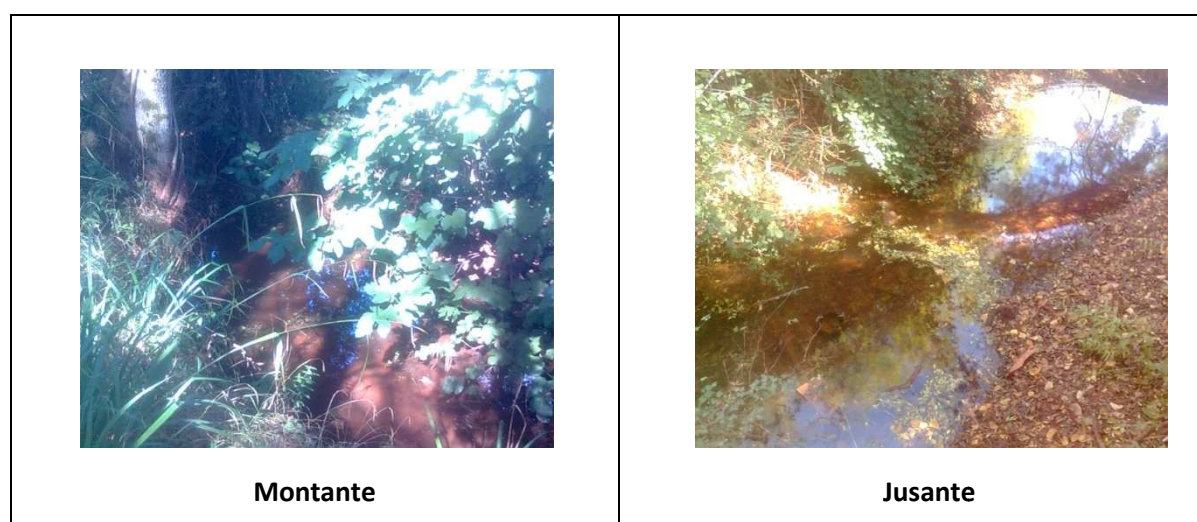


Figura 3.1 – Ponto de recolha na PH 0.3.

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais do **Viaduto da Ribeira Seca (2M e 2J)**, localizado ao **km 8+400** a montante e a jusante da travessia.



Figura 3.2 – Ponto de recolha no Viaduto da Ribeira Seca

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Na Figura 3.3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais do **Viaduto da Ribeira do Farelo (3M e 3J)**, localizado ao **km 10+175**, a montante e a jusante da travessia.



Figura 3.3 – Ponto de recolha no Viaduto da Ribeira do Farelo.

Na Figura 3.4 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais da **PH 7.2 - Ribeira do Cercal (1.1M e 1.1J)**, localizado ao **km 7+400**, a montante e a jusante da travessia.

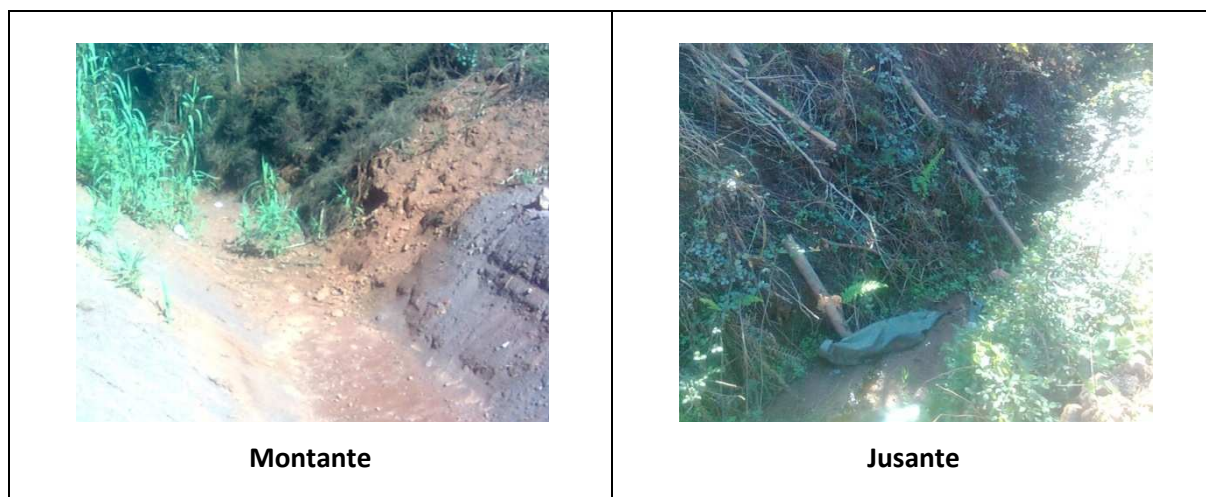


Figura 3.4 – Ponto de recolha na PH 7.2 – Ribeira do Cercal

Na Figura 3.5 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais do **Represa (1R)**, localizado ao **km 3+400**, a montante e a jusante da travessia.



Figura 3.5 – Ponto de recolha na Represa

3.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Figura 3.6 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P0 - Poço**, localizados ao km 0+435 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3. 6 – Ponto de recolha P0 – Poço

Na Figura 3.7 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P1 - Poço**, localizados ao km 1+500 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3. 7 – Ponto de recolha P1 – Poço

Na Figura 3.8 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P2 - Mina**, localizados ao km 3+350 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.8 – Ponto de recolha P2 – Mina

Na Figura 3.9 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P3 – Furo**, localizados ao km 4+700 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.9 – Ponto de recolha P3 – Furo

Na Figura 3.10 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P4 - Poço**, localizados ao km 7+375 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.10 – Ponto de recolha P4 - Poço

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Na Figura 3.11 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P5 - Fontanário**, localizados ao km 9+750 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.11 – Ponto de recolha P5 – Fontanário

Na Figura 3.12 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P6 - Poço**, localizados ao km 11+250 do lado direito de plena via.



Figura 3.12 – Ponto de recolha P6 – Poço

3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

No que respeita à execução da Campanha de Monitorização considerada no presente Relatório, as amostras foram recolhidas e acondicionadas em condições próprias, transportadas e entregues à entidade responsável pelas análises no próprio dia da recolha.

As recolhas foram efetuadas por uma equipa especializada, constituída por 2 técnicos qualificados, tendo sido os meios materiais envolvidos os seguintes:

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

- Viatura comercial da empresa, devidamente preparada e dimensionada para o transporte das amostras;
- Equipamento multiparamétrico, possibilitando a medição e o registo de parâmetros físico-químicos *in situ*, tais como Temperatura, pH e Condutividade Elétrica;
- Malas térmicas, contendo os recipientes de recolha das amostras, por forma a evitar alterações significativas das características físico-químicas das águas;
- GPS, aparelho de referenciação geográfica;
- Cartografia do projeto;
- Fita métrica;
- Equipamento de proteção de segurança;
- Máquina fotográfica digital;
- Medidor de caudal (molinete eletromagnético).

Aquando da recolha de cada amostra, foram registados os seguintes dados: data, hora, localização geo-referenciada dos pontos, condições meteorológicas verificadas, parâmetros físico-químicos *in situ*, bem como uma análise visual organolética e identificação de aspetos relevantes existentes no local de amostragem.

Esta informação foi preenchida num formulário, sendo apresentada em Anexo (**ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental**).

Para além da análise destes parâmetros foi realizada a medição do caudal de cada local de amostragem, com recurso a molinete.

O sistema utilizado para medição de caudal:

- Molinete Eletromagnético SEBA “FlowSens”.

O molinete eletromagnético SEBA “FlowSens” é o dispositivo ideal para medições de velocidade da água em cursos de água superficiais com profundidade igual ou superior a 5 cm.

Trata-se de um instrumento de elevada precisão que não é afetado por mudanças de condutividade, podendo assim ser utilizado em água doce, salobra ou residual.

A metodologia analítica de referência utilizada foi a constante no Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, nomeadamente nos Anexos III (Métodos analíticos de Referência para as águas Superficiais), XVII (Métodos Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega).

Os parâmetros analisados são os constantes das Tabelas 3.3 e 3.4

Tabela 3.3 – Parâmetros analisados para Recursos Hídricos Superficiais

Parâmetros Analisados	Método Analítico
Benzo(a)pireno	ELL – PLS
Benzo(b)fluoranteno	ELL – PLS
Benzo(g,h,i)perileno	ELL – PLS
Benzo(k)fluoranteno	ELL – PLS
Cádmio	EAA
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	Potenciometria (sonda multiparamétrica)
Cobre	EAA
Chumbo	EAA
Crómio	EAA
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	Electrometria (sonda multiparamétrica)
PAH's	Cálculo
pH <i>in situ</i>	Potenciometria (sonda multiparamétrica)
Sólidos Suspensos Totais	Gravimetria
Temperatura <i>in situ</i>	Termometria (sonda multiparamétrica)
Zinco	EAA
Caudal	Molinete

Tabela 3.4 – Parâmetros analisados para Recursos Hídricos Subterrâneos

Parâmetros Analisados	Método Analítico
Benzo(a)pireno	ELL – PLS
Benzo(b)fluoranteno	ELL – PLS
Benzo(g,h,i)perileno	ELL – PLS
Benzo(k)fluoranteno	ELL – PLS
Cádmio	EAA
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	Potenciometria (sonda multiparamétrica)
Cobre	EAA
Chumbo	EAA
Crómio	EAA
Ferro Total	EAM
Óleos e Gorduras	ELL - FTIR
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	Electrometria (sonda multiparamétrica)
PAH's	Cálculo
pH <i>in situ</i>	Potenciometria (sonda multiparamétrica)
Sólidos Suspensos Totais	Gravimetria
Temperatura <i>in situ</i>	Termometria (sonda multiparamétrica)
Níquel	EAA
Carência Bioquímica de Oxigénio	Diluições sucessivas
Carência Química de Oxigénio	EAM
Zinco	EAA
Coluna de água	----
Precipitação	----

3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Na fase de construção, a alteração dos processos hidrológicos decorrentes das atividades da empreitada (desmatção, modelação de terreno, entre outros) poderá levar ao aumento da escorrência superficial com consequente arrastamento de sedimentos e contaminantes para as linhas de água superficiais.

3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos, referentes aos Recursos Hídricos Superficiais, foram analisados de acordo com o meio hídrico sujeito a monitorização, tendo em consideração os objetivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI), para as normas de

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

utilização da água para rega (Anexo XVI), dado ser este o principal uso dado às águas dos recursos hídricos superficiais analisados no presente Relatório e para a qualidade das águas Doces para fins aquícolas – águas Piscícolas (Anexo X).

Os resultados obtidos, referentes aos Recursos Hídricos Subterrâneos, foram analisados tendo em consideração as normas de utilização da água para consumo humano (Anexo VI), as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI) do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e as normas da qualidade da água destinada ao consumo humano (Anexo I) do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 é apresentado o dia em que foi efetuada a recolha de água referente à campanha considerada no presente relatório. Na mesma Tabela é ainda apresentado o valor registado, no dia da recolha, da temperatura máxima e mínima, bem como das condições climáticas.

Tabela 4.1 – Valores registados das temperaturas máximas e mínimas e estado do tempo

Dia	Condições climáticas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
15 de Outubro 2012	Céu limpo, sem ocorrência de precipitação	25	13
16 de Outubro 2012			

Durante a realização da recolha foram preenchidas fichas de campo, registando-se alguns aspetos ambientais observados (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental*).

Nas tabelas seguintes encontram-se registadas as atividades que decorriam nos respetivos dias das monitorizações.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

Tabela 4.2 – Atividades da empreitada registadas na envolvente dos pontos de recursos hídricos superficiais monitorizados

Recurso Hídrico	Designação	Zona de Localização	Atividades da Empreitada - Outubro 2012
Superficial	PH 0.3	Ao km 0+ 841	Valetas e valas. Guardas de segurança rígida. Canal técnico rodoviário.
	Viaduto da Ribeira Seca	Ao km 8+400	Betonagem do tabuleiro.
	Viaduto da Ribeira de Farelo	Ao km 10+175	Betonagem do tabuleiro.
	PH 7.2 – Ribeira do Cercal	Ao km 7+400	Sem actividades na envolvente.
	Represa - 1R	Ao km 3+400	

Tabela 4.3 – Atividades da empreitada registadas na envolvente dos pontos de Recursos Hídricos subterrâneos monitorizados

Recurso Hídrico	Designação	Zona de Localização	Atividades da Empreitada - Outubro 2012
Subterrâneo	P0	Km 0+435	Valetas e valas.
	P1	PK 1+500	
	P2	PK 3+350	(PS5) – betonagem da Viga estribo. Valetas e valas.
	P3	PK 4+700	Tout-venant.
Subterrâneo	P4	PK 7+375	Canal técnico rodoviário.
	P5	PK 9+750	(PS11) – Montagem de plataformas
	P6	PK 11+250	(PI13) – Sem trabalhos (PI13 concluída)

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.1.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.4 são apresentadas as fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem.

Tabela 4.4 – Fontes de poluição observadas durante a monitorização.

Designação	Ponto	Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
PH 0.3	1M	-Florestal; -Agrícola.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
	1J		
Viaduto da Ribeira Seca	2M	- Florestal; -Agrícola.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
	2J		
Viaduto da Ribeira de Farelo	3M	- Florestal.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
	3J	- Agrícola; -Habitacional - Florestal	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
PH 7.2 – Ribeira do Cercal	1.1M	- Florestal.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
	1.1J		
Represa	1R	- Florestal.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

Na Tabela 4.5 estão apresentadas as análises organoléticas realizadas aquando da realização da monitorização.

Tabela 4.5 – Análise qualitativa aos recursos hídricos superficiais

Designação	Ponto	Registo Fotográfico	Características Organoléticas
PH 0.3	1M		A água apresenta-se com aspeto límpido sem odor associado e com turvação.
	1J		
Viaduto da Ribeira Seca	2M/2J	SECO	----
Viaduto da Ribeira de Farelo	3M		A água apresenta-se límpida, sem odor associado e sem turvação.
	3J		
PH 7.2 – Ribeira do Cercal	1.1M/1.1 J	SECO	----
Represa	1R		Cor tijolo, turbidez elevada mas sem qualquer cheiro associado.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

Na Tabela 4.6 são apresentados os resultados analíticos, bem como o valor do caudal resultante da medição.

Em anexo são apresentados os respetivos Boletins de Ensaio (ver **Anexo IV – Boletins Analíticos**).

Tabela 4.6 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha PH0.3, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Resultados													Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto							Unidades
	Situação de Referência Maio 2011		1.ªC Julho 2011		4.ªC Outubro 2011	7.ªC Janeiro 2012		10.ªC Abril 2012		13.ªC Julho 2012		16.ªC Outubro 2012		Anexo X ^[1]				Anexo XVI ^[2]		Anexo XXI ^[3]	
														Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos					
	1M	1J	1M	1J	1M/1J	1M	1J	1M	1J	1M	1J	1M	1J	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA ^[4]	
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	<0,001	<0,001	*	*	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	<0,007	<0,007	*	*	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	----	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	0,0036	<0,0026	*	0,004	<0,002	*	*	0,0028	0,0026	0,0012	0,0030	---	---	----	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	<0,005	<0,005	*	*	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	----	---	0,10	20	---	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PAH's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	<0,045	<0,045	*	*	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	---	---	----	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	<5	<5	*	16	12	*	*	12	12	<5	<5	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	**		0,332		*	0,563		*		**		**		---	---	---	---	---	---	----	m³/s
pH <i>in situ</i>	7,7	7,5	7,6	7,6	*	7,1	7,2	*	*	7,5	7,75	8,03	7,98	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,9-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	9	9	16,2	16,3	*	8,6	8,0	*	*	21,2	21,7	14	14,3	---	21,5	----	28	---	---	30	ºC
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	150	150	946	939	*	839	853,1	*	*	904	943	1139	1151	---	---	----	---	---	---	---	µS/cm a 20ºC
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	91	90	68	66	*	72,0	74,2	*	*	92,1	94,5	90,2	91,0	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

* Linha de água encontra-se seca.
** Impossível realizar a medição de caudal devido a profundidade insuficiente.

^[1] Anexo X do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces para fins Aquícolas-águas piscícolas;
^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;
^[3] Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;
^[4] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VmA).

Tabela 4.6 – Resultados analíticos obtidos para o local do Viaduto da Ribeira Seca, valores recomendados e admissíveis – continuação.

Parâmetros Analisados	Resultados													Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto							Unidades
	Situação de Referência Maio 2011		1.ªC Julho 2011		4.ªC Outubro 2011	7.ªC Janeiro 2012		10.ªC Abril 2012		13.ªC Julho 2012		16.ªC Outubro 2012		Anexo X ^[1]				Anexo XVI ^[2]		Anexo XXI ^[3]	
														Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos					
	2M	2J	2M	2J	2M/2J	2M	2J	2M	2J	2M	2J	2M	2J	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA ^[4]	
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	*	*	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	*	*	---	---	----	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	<0,002	<0,002	*	<0,002	0,0031	<0,002	<0,002	0,0062	<0,002	*	*	---	---	----	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	*	*	---	---	----	---	0,10	20	---	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	*	*	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PAH's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	*	*	---	---	----	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	5	9	*	17	16	<5	6	<5	<5	*	*	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	**		0,00213		*	0,0063		0,0070		**		*		----	---	---	---	---	---	----	m³/s
pH <i>in situ</i>	7,8	7,7	7,8	7,8	*	7,7	7,5	7,29	7,12	7,51	7,36	*	*	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,9-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	8,0	8,0	17,6	18,9	*	8,6	8,2	11,2	11,5	19,7	19,8	*	*	---	21,5	----	28	---	---	30	ºC
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	185	190	214	212	*	236	253	118	123	120	144	*	*	---	---	----	---	---	---	---	µS/cm a 20ºC
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	95	96	>100	>100	*	100	105	100,5	98,4	107,3	106,1	*	*	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

*linha de água encontra-se seca
** Impossível realizar a medição de caudal devido a profundidade insuficiente.

^[1] Anexo X do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces para fins Aquícolas-águas piscícolas;
^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;
^[3] Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;
^[4] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VmA).

Tabela 4.6 – Resultados analíticos obtidos para o local do Viaduto da Ribeira de Farelo, valores recomendados e admissíveis – continuação.

Parâmetros Analisados	Resultados													Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto							Unidades
	Situação de Referência Maio 2011		1.ªC Julho 2011		4.ªC Outubro 2011	7.ªC Janeiro 2012		10.ªC Abril 2012		13.ªC Julho 2012		16.ªC Outubro 2012		Anexo X ^[1]				Anexo XVI ^[2]		Anexo XXI ^[3]	
														Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos					
	3M	3J	3M	3J	3M/3J	3M	3J	3M	3J	3M	3J	3M	3J	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA ^[4]	
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	----	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	<0,002	<0,002	*	<0,002	<0,002	<0,002	0,022	0,0058	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	----	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	----	---	0,10	20	---	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PAH's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	---	---	----	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	<5	<5	*	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7	10	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	**		0,0182		*	0,0267		0,0249		0,016		**		----	---	---	---	---	---	----	m³/s
pH <i>in situ</i>	7,6	7,6	7,2	7,1	*	7,3	7,35	7,35	7,03	7,32	7,34	8,84	8,86	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,9-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	8,0	8,0	18,9	19,0	*	8,5	8,6	11,9	11,6	17,9	18,0	17,7	17,4	---	21,5	----	28	---	---	30	ºC
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	220	210	77	80	*	78	77	105	105	90,0	92	140	121	---	---	----	---	---	---	---	µS/cm a 20ºC
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	94	93	>100	>100	*	50	53	94,8	96,1	98,0	97,8	95,0	92,3	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

*linha de água encontra-se seca
** sem profundidade suficiente para medição do caudal

^[1] Anexo X do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces para fins Aquícolas-águas piscícolas;
^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;
^[3] Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;
^[4] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VmA).

Tabela 4.6 – Resultados analíticos obtidos para o local da PH 7.2 - Ribeira do Cercal, valores recomendados e admissíveis – continuação.

Parâmetros Analisados	Resultados						Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto								Unidades
	Situação de Referência Maio 2011		7.ºC Janeiro 2012	10.ºC Abril 2012	13.ºC Julho 2012	16.ºC Outubro 2012	Anexo X ^[1]				Anexo XVI ^[2]		Anexo XXI ^[3]		
							Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos						
	1.1M	1.1J	1.1M/1.1J	1.1M/1.1J	1.1M/1.1J	1.1M/1.1J	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA ^[4]		
Cádmio Total	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd	
Chumbo Total	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb	
Cobre Total	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu	
Crómio Total	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	0,10	20	---	mg/l Cr	
Zinco Total	---	---	*	*	*	*	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn	
PAH's	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	---	---	100	µg/l	
Sólidos Suspensos Totais	---	---	*	*	*	*	25	---	25	---	60	---	---	mg/l	
Caudal	---		*	*			---	---	---	---	---	---	---	m³/s	
pH <i>in situ</i>	---	---	*	*	*	*	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,9-9,0	Escala de Sorensen	
Temperatura <i>in situ</i>	---	---	*	*	*	*	---	21,5	---	28	---	---	30	ºC	
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	---	---	*	*	*	*	---	---	---	---	---	---	---	µS/cm a 20ºC	
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	---	---	*	*	*	*	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação	

*A linha de água encontrava-se seca

^[1] Anexo X do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces para fins Aquícolas-águas piscícolas;
^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;
^[3] Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;
^[4] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

Tabela 4.6 – Resultados analíticos obtidos para o local da Represa, valores recomendados e admissíveis – continuação.

Parâmetros Analisados	Resultados					Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto							Unidades
	Situação de Referência Maio 2011	7.ªC Janeiro 2012	10.ªC Abril 2012	13.ªC Julho 2012	16.ªC Outubro 2012	Anexo X ^[1]				Anexo XVI ^[2]		Anexo XXI ^[3]	
						Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos					
						R1	R1	R1	R1	R1	VMR	VMA	
Cádmio Total	---	**	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	---	**	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	----	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	---	**	<0,002	0,0025	<0,002	---	---	----	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	---	**	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	----	---	0,10	20	---	mg/l Cr
Zinco Total	---	**	<0,05	<0,05	<0,05	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PAH's	---	**	<0,045	<0,045	<0,045	---	---	----	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	---	**	97	28	21	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	---	**	0,064	0,036	0,028	----	---	---	---	---	---	----	m³/s
pH <i>in situ</i>	---	**	6,53	7,41	7,60	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,9-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	---	**	12,6	29,6	18,6	---	21,5	----	28	---	---	30	ºC
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	---	**	191	349	417	---	---	----	---	---	---	---	µS/cm a 20ºC
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	---	**	76,7	112,6	102,7	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

**inacessível

^[1] Anexo X do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces para fins Aquícolas-águas piscícolas;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;

^[4] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VmA).

4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.2.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.7 são apresentadas as potenciais fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem.

Tabela 4.7 – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras

Ponto	Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
P0	- Florestal; - Habitacional.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P1	- Agrícola; - Florestal.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P2	- Agrícola.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P3	- Agrícola.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P4	- Agrícola; - Florestal.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P5	- Agrícola; - Florestal; - Habitacional.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P6	- Agrícola; - Florestal; - Habitacional.	- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

Na Tabela 4.8 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organolético) realizadas aquando da recolha das amostras.

Tabela 4.8 – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos

Registo Fotográfico	
 Figura 4.1 – Análise organolética no P0.	 Figura 4.2 – Análise organolética no P1.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Tabela 4.8 – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos. (Continuação)

Registo Fotográfico	
Bomba Danificada Figura 4.3 – Análise organolética no P2.	 Figura 4.4 – Análise organolética no P3.
 Figura 4.5 – Análise organolética no P4.	 Figura 4.6 – Análise organolética no P5.
 Figura 4.7 – Análise organolética no P6.	

A amostra de água dos recursos hídricos subterrâneos apresentava-se transparente, límpida e inodora na generalidade dos pontos monitorizados, no entanto, para o P1e e P4 a amostra apresenta-se com uma ligeira turvação.

4.2.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados analíticos obtidos para a amostra dos recursos hídricos subterrâneos.

Tabela 4.9 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P0

Parâmetros Analisados	Resultados					Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades	
	Situação de Referência (Maio 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ªC (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]			Anexo I ^[3]
						VMR	VMA	VMR	VMA		Valor Paramétrico
Cádmio Total	---	*	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	---	*	<0,007	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	---	*	0,056	0,035	0,012	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	---	*	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	---	*	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	---	*	<0,045	0,16	0,023	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	---	*	<0,005	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PAH's	---	*	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	---	*	<5	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	---	*	<0,050	<0,050	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	---	*	<5	<5	5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	---	*	<35	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

*proprietário ausente

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.9 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P0 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades
	SR (Mai. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ª C (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]		
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico		
pH <i>in situ</i>	---	*	*	7,37	6,16	7,20	6,90	5,81	6,92	7,36	6,5	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen	
Temperatura <i>in situ</i>	---	*	*	12,1	12,8	12,96	15,1	19,0	16,9	16,1	15,4	12	25	---	---	---	ºC	
Condutividade Elétrica <i>in situ</i>	---	*	*	196	189	193	165	401	161	145	200	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC	
Coluna de água <i>in situ</i>	---	*	*	5,4	5,2	5,7	4,1	3,0	3,5	2,4	3,7	---	---	---	---	---	m	

*proprietário ausente

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P1

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ªC (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,027	<0,002	<0,002	0,005	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	<0,006	0,039	0,024	<0,060	<0,060	<0,070	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PAH's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	8	<5	<5	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	0,083	<3	0,059	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	<5	<5	6	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	---	<35	<35	<35	<35	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P1 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.º C (Jul. 2011)	2.º C (Ago. 2011)	3.º C (Set. 2011)	4.º C (Out. 2011)	5.º C (Nov. 2011)	6.º C (Dez. 2011)	7.º C (Jan. 2012)	8.º C (Fev. 2012)	9.º C (Mar. 2012)	10.º C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,5	6,5	*	*	6,73	*	*	**	7,80	7,05	6,34	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	13,0	19,3	*	*	17,6	*	*	**	13,2	13,98	14,3	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	122	246	*	*	252	*	*	**	246	250	268	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Coluna de água <i>in situ</i>	6,9	6,4	*	*	5,9	*	*	**	6,3	6,4	8,0	---	---	---	---	---	m

* - Monitorização não realizada devido à impossibilidade de abertura do elemento.

** - Proprietário Ausente.

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P1 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun . 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ª C (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,5	7,70	7,65	6,19	7,37	7,58	7,5	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	13,0	13,95	17,1	19,7	19,6	18,6	16,0	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	122	264	260	253	252	253	268	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Coluna de água <i>in situ</i>	6,9	6,65	6,6	12,1	6,0	5,5	5,7	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.11 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P2

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ª C (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	*	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	*	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	0,0035	<0,002	0,0023	0,002	*	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	*	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	*	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	<0,006	0,022	0,012	0,072	0,031	*	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	*	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PAH's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	*	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	<5	16	<5	*	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	3	0,102	<0,05	0,075	<0,05	*	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	<5	<5	*	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	<35	<35	<35	*	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

*Bomba encontrava-se danificada não permitindo assim a recolha.

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.11 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P2 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.ª C (Jul. 2011)	2.ª C (Ago. 2011)	3.ª C (Set. 2011)	4.ª C (Out. 2011)	5.ª C (Nov. 2011)	6.ª C (Dez. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]		
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico		
pH <i>in situ</i>	6,4	6,6	6,8	7,53	7,54	7,89	8,16	8,5	8,43	7,40	6,96	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen	
Temperatura <i>in situ</i>	12,0	16,1	21,5	20,9	22,6	12,61	11,2	9,7	7,69	14,04	12,9	12	25	---	---	---	ºC	
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	135	82	135	129	106	88	77	81	83	141	121	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC	
Débito <i>in situ</i>	----	*	*	*	*	0,9	0,9	0,9	0,01	4,3	1,0	---	---	---	---	---	L/s	

**- Devido à configuração do elemento não é possível medir a altura de água.

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.11 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P2 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ª C (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,4	8,78	8,37	8,09	8,08	7,55	*	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	12,0	13,1	23,8	25,3	24,7	24,0	*	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	135	92	105	112	103	180	*	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Débito <i>in situ</i>	----	0,01	0,023	0,012	0,01	0,08	*	---	---	---	---	---	L/s

*Bomba encontrava-se danificada não permitindo assim a recolha.

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.12 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P3

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ª C (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0029	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,075	0,059	0,072	<0,060	0,028	0,016	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PAH's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	12	17	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,078	3	<0,050	<0,050	0,054	0,060	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	<35	<35	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.12 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P3 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.ª C (Jul. 2011)	2.ª C (Ago. 2011)	3.ª C (Set. 2011)	4.ª C (Out. 2011)	5.ª C (Nov. 2011)	6.ª C (Dez. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,5	6,6	6,7	6,7	7,08	7,22	7,67	7,8	7,97	7,11	6,66	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	17,1	24,7	20,1	24,8	13,8	14,5	11,1	7,54	13,11	11,6	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	140	215	253	219	246	275	263	270	285	266	303	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Débito <i>in situ</i>	---	2,0	0,222*	1,11	0,56	0,28	0,29	0,25	0,24	0,26	0,32	---	---	---	---	---	L/s

*- Devido a uma dificuldade técnica não foi possível a medição, no entanto a informação foi fornecida pelo proprietário.

*- Impossível a medição do débito

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.12 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P3 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ª C (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,5	7,41	7,51	6,62	7,62	7,59	7,00	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	13,31	23,5	23,5	23,8	22,7	17,3	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	140	284	257	195	266	256	270	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Débito <i>in situ</i>	---	*	*	0,682	0,497	*	0,5	---	---	---	---	---	L/s

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P4

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ª C (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,033	0,033	0,026	0,047	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	0,11	0,011	0,090	0,023	0,041	0,038	0,048	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PAH's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	14	14	34	65	6	12	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	0,155	<3	0,234	0,176	0,343	0,060	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	16	<5	9	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	27	<35	<35	<35	72	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P4 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.ª C (Jul. 2011)	2.ª C (Ago. 2011)	3.ª C (Set. 2011)	4.ª C (Out. 2011)	5.ª C (Nov. 2011)	6.ª C (Dez. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,7	6,1	6,6	6,7	7,62	6,81	7,01	6,96	7,74	7,04	6,33	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	19,2	19,8	16,8	16,6	13,9	13,1	11,2	9,66	10,09	12,1	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	184	99	87	85	83	187	124,0	144,0	125	124	151	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Coluna de água <i>in situ</i>	1,3	0,9	0,5	0,7	0,5	0,9	1,0	0,9	1,2	0,9	1,9	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P4 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades	
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ªC (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]			Anexo I ^[3]
								VMR	VMA	VMR	VMA		Valor Paramétrico
pH <i>in situ</i>	6,7	7,21	6,83	5,76	7,14	7,26	6,67	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	12,11	17,8	19,8	20,8	19,4	16,6	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	184	127	135	193	157	178	267	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Coluna de água <i>in situ</i>	1,3	1,1	1,1	1,3	1,1	0,9	2,1	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.14 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P5

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades	
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ª C (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]			Anexo I ^[3]
								VMR	VMA	VMR	VMA		Valor Paramétrico
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,028	0,008	0,012	0,014	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,017	0,012	0,063	0,017	0,015	0,059	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	7	<5	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	<3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	<35	<35	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.14 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P5 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.ª C (Jul. 2011)	2.ª C (Ago. 2011)	3.ª C (Set. 2011)	4.ª C (Out. 2011)	5.ª C (Nov. 2011)	6.ª C (Dez. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,74	6,3	6,7	6,6	7,0	6,9	7,3	6,8	7,65	6,87	6,51	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	13,0	17,4	17,6	17,8	17,9	16,8	14,5	13,0	12,1	11,27	16,0	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	170	317	344	330	318	312	286	304	298	302	281,0	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Débito <i>in situ</i>	---	0,43	0,33	0,29	0,29	0,28	0,30	0,33	0,36	0,27	0,5	---	---	---	---	---	L/s

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

 MOTAENGIL ENGENHARIA	 Montedivisor Projetos e Soluções	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS											
		SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4											

Tabela 4.14 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P5 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ªC (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,74	7,03	7,22	6,39	7,25	7,45	7,36	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	13,0	12,98	16,2	18,9	18,4	18,7	17,1	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	170	315	329	313	355	364	362	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Débito <i>in situ</i>	---	0,11	0,28	0,25	0,281	0,274	0,333	---	---	---	---	---	L/s

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.15 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P6

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	Situação de Referência (Maio 2011)	1.ª C (Julho 2011)	4.ª C (Outubro 2011)	7.ª C (Janeiro 2012)	10.ª C (Abril 2012)	13.ª C (Julho 2012)	16.ªC (Outubro 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
								VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	0,0022	<0,002	<0,002	0,04	<0,002	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,010	0,014	0,015	0,032	0,09	0,010	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	<3	0,067	0,067	<0,050	<0,050	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO ₅	<3	<5	<5	<5	<5	<5	5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	57	<35	<35	<35	45	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.15 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P6 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados											Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Unidades
	SR (Mai. 2011)	1.ª C (Jul. 2011)	2.ª C (Ago. 2011)	3.ª C (Set. 2011)	4.ª C (Out. 2011)	5.ª C (Nov. 2011)	6.ª C (Dez. 2011)	7.ª C (Jan. 2012)	8.ª C (Fev. 2012)	9.ª C (Mar. 2012)	10.ª C (Abr. 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
												VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
pH <i>in situ</i>	6,3	6,4	6,4	6,9	7,39	7,7	7,98	7,2	7,86	7,35	6,97	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	18,3	18,3	18,0	19,0	15,4	14,6	12,9	11,7	11,98	12,4	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	134	300	337	338	394	553	439	433	476	499	339	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Coluna de água <i>in situ</i>	5,0	3,6	3,3	3,2	3,0	3,7	4,5	4,1	3,8	3,7	3,4	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

Tabela 4.15 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P6 – continuação

Parâmetros Analisados	Resultados							Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto		Unidades	
	SR (Mai. 2011)	11.ª C (Mai. 2012)	12.ª C (Jun. 2012)	13.ª C (Jul. 2012)	14.ªC (Ago. 2012)	15.ª C (Set. 2012)	16.ª C (Out 2012)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]			Anexo I ^[3]
								VMR	VMA	VMR	VMA		Valor Paramétrico
pH <i>in situ</i>	6,3	7,25	7,65	6,60	7,75	7,9	7,82	6,5-8,5	9,5	6,5-8,4	4,5-9	6,5-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	14,0	12,06	17,5	18,9	19,2	19,4	16,5	12	25	---	---	---	ºC
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	134	340	361	317	342	378	383	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20ºC
Coluna de água <i>in situ</i>	5,0	4,65	4,6	3,9	3,5	3,0	2,9	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade da água para consumo humano;

^[2] Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

^[3] Anexo I do Decreto – Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas destinadas ao consumo humano.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

4.3 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos na monitorização da qualidade das águas superficiais são de seguida analisados face aos valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas superficiais, de acordo com os valores definidos no Anexo X (qualidade das águas doces para fins aquícolas), Anexo XVI (qualidade das águas destinadas à rega) e Anexo XXI (objectivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais) do Deceto-Lei nº 236/98.

Relativamente à presente campanha de monitorização é possível verificar que:

- ✓ Ribeira Seca – encontrava-se seca;
- ✓ Ribeira do Cercal – encontrava-se seca;
- ✓ Ribeira do Farelo – apresenta o parâmetro pH com o valor acima do VMR do Anexo XVI;
- ✓ PH0.3 – apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada;
- ✓ Represa 1 – apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada.

Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com as campanhas transatas e situação de referência, é de referir as seguintes situações:

- ✓ Ribeira Seca – encontrava-se seca;
- ✓ Ribeira do Cercal – encontrava-se seca;
- ✓ Ribeira do Farelo – comparando montante e jusante verifica-se um incremento nos Sólidos suspensos totais; aquando da comparação com a Situação de referência, depara-se com uma diminuição do parâmetro Condutividade Elétrica *in situ*, e um aumento do valor de pH;
- ✓ PH0.3 - comparando montante e jusante verificam-se pequenas oscilações na generalidade dos parâmetros, não sendo estas variações significativas. Aquando da comparação com a Situação de referência, depara-se com um aumento significativo do parâmetro Condutividade Elétrica *in situ*. Estas variações podem

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ser justificadas com fertilizações por parte do uso dos solos em atividades agrícolas na envolvente dos pontos. Verifica-se ainda uma diminuição no parâmetro Sólidos suspensos Totais no ponto a montante e jusante.

Salienta-se que não é possível realizar qualquer comparação com a Situação de Referência relativamente aos pontos Ribeira do Cercal e Represa uma vez que houve uma alteração ao Plano de Monitorização e estes pontos foram incorporados posteriormente à campanha de Referência.

Os resultados obtidos na monitorização da qualidade das águas subterrâneas são de seguida analisados face aos valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas subterrâneas, de acordo com os valores definidos no Anexo XVI do Decreto-Lei nº 236/98 e com os valores paramétricos do Anexo I do Decreto-lei n.º 306/2007.

Relativamente à presente campanha de monitorização é possível verificar que:

- ✓ P0 – apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada;
- ✓ P1 – apresenta o parâmetro pH com um valor abaixo do VMR dos Anexos VI e XVI;
- ✓ P2 – não foi possível efectuar recolha uma vez, uma vez que a bomba de extração estava danificada;
- ✓ P3- apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada;
- ✓ P4 – apresenta o parâmetro pH com um valor abaixo do VMR dos Anexos VI e XVI;
- ✓ P5- apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada;
- ✓ P6- apresenta todos os parâmetros em conformidade com a legislação considerada.

Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com as campanhas transatas e situação de referência, é de referir as seguintes situações:

- ✓ P0 - Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações, tais como o parâmetro Ferro

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

Total regista uma diminuição. Regista-se uma diminuição do valor do parâmetro cobre total. Verifica-se uma diminuição no valor do parâmetro pH.

- ✓ P1 – Comparando os valores da presente campanha com a Campanha de Referência verificam-se algumas variações nos valores dos parâmetros em análise. Regista-se assim, uma diminuição do valor do parâmetro óleos e Gorduras. Relativamente ao parâmetro condutividade elétrica, verifica-se um incremento. Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações. Regista-se um aumento do valor do parâmetro cobre total e CBO.

- ✓ P2 – Na presente campanha não foi possível efetuar recolha, sendo impossível realizar qualquer tipo de comparação.

- ✓ P3 – Relativamente ao parâmetro condutividade elétrica, verifica-se um incremento, este aumento poderá ser justificado devido às fertilizações por parte do uso do solo em atividades agrícolas. Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações, verifica-se algumas variações, tais como o parâmetro Ferro Total e óleos e gorduras que registam uma diminuição.

- ✓ P4 – Comparando os valores da presente campanha com a Campanha de Referência, verificam-se algumas variações nos valores dos parâmetros em análise. Regista-se assim, uma diminuição do valor do parâmetro óleos e Gorduras. Regista-se um aumento no valor de Ferro Total. Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações, tais como o parâmetro Ferro Total regista um incremento. Regista-se um aumento do valor do parâmetro cobre total, CBO e SST. Verifica-se uma diminuição no valor do parâmetro pH.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

- ✓ P5 – Relativamente ao parâmetro condutividade elétrica, verifica-se um incremento, este aumento poderá ser justificado devido às fertilizações por parte do uso do solo em atividades agrícolas. Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações, tais como o parâmetro Ferro Total regista um incremento. Regista-se um aumento do valor do parâmetro cobre total.
- ✓ P6 - Relativamente ao parâmetro condutividade elétrica, verifica-se um incremento. Regista-se um aumento no valor de Ferro Total e CQO. Quando comparados os valores obtidos na presente campanha com os da campanha anterior, verifica-se algumas variações. Regista-se uma diminuição do valor do parâmetro cobre total e no valor do parâmetro CQO

Todas as oscilações verificadas são de ocorrência de índole natural.

De referir, que não é possível realizar qualquer comparação com a Situação de Referência relativamente ao P0 uma vez que houve uma alteração ao Plano de Monitorização e estes pontos foram incorporados posteriormente à campanha de Referência.

5 – CONCLUSÃO

Pela análise dos resultados obtidos para os vários locais de amostragem de águas superficiais, em que se realizou recolha, verifica-se que, na presente campanha, os pontos de amostragem monitorizados, encontram-se na generalidade em conformidade com a legislação considerada, nomeadamente no que se refere aos valores limite recomendados e admissíveis (VMR e VMA) relativos à qualidade das águas destinadas à rega, Anexo XVI, objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, Anexo XXI, bem como a qualidade de águas doces para fins aquícolas, Anexo X do Decreto-lei n.º 236/98 de 1 de Agosto. Em exceção, encontra-se o valor do parâmetro pH para a Ribeira de Farelo, a montante e jusante, que excede o VMR do Anexo XVI.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

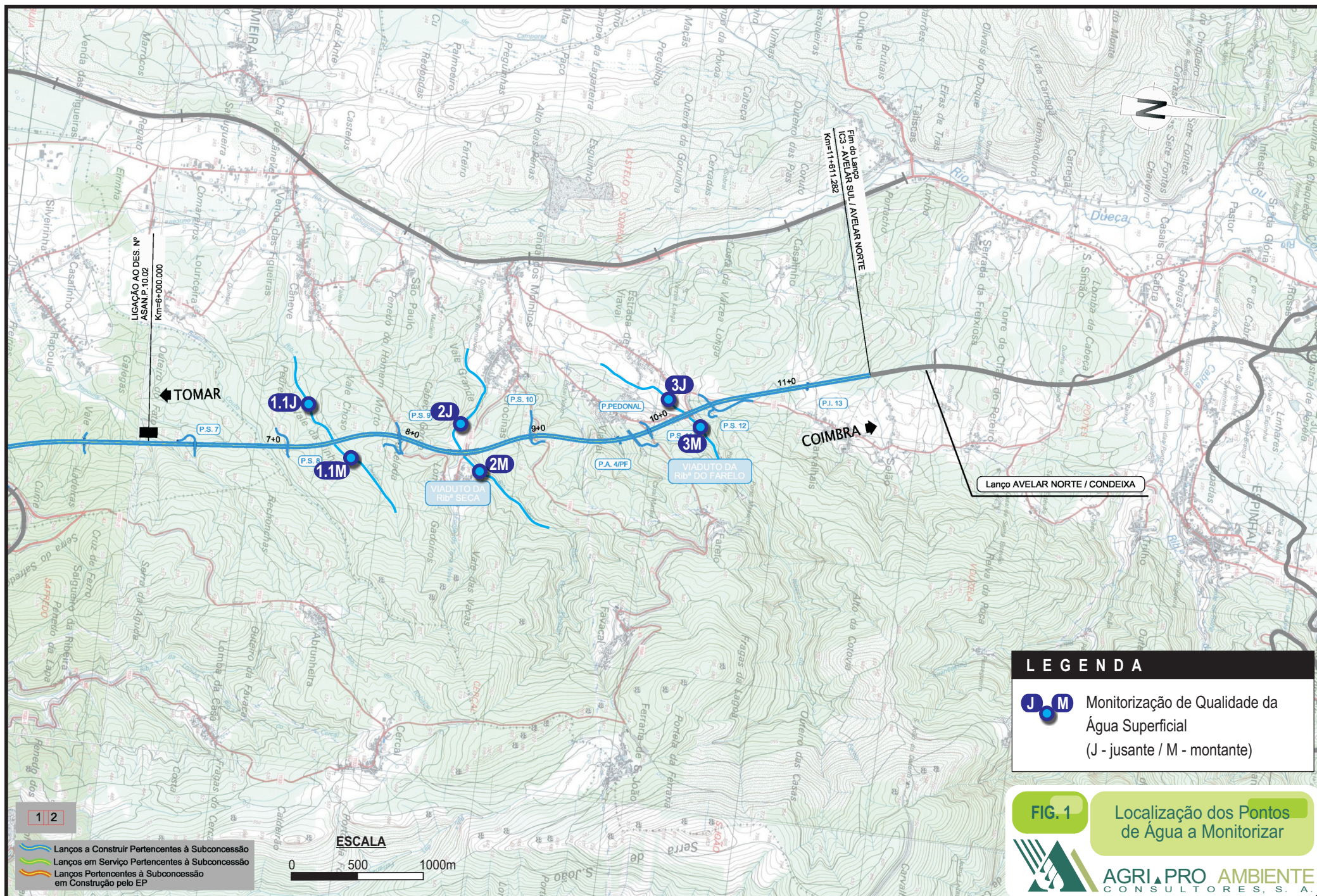
Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pela análise dos resultados obtidos, pode verificar-se que na presente campanha, que a totalidade dos parâmetros está em cumprimento com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

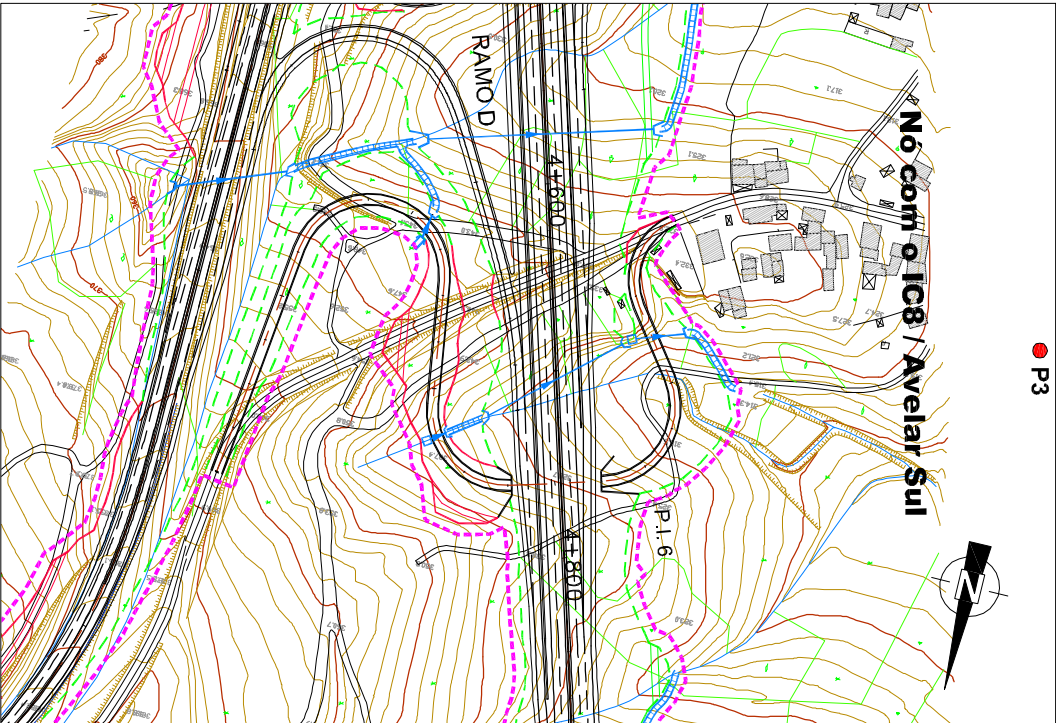
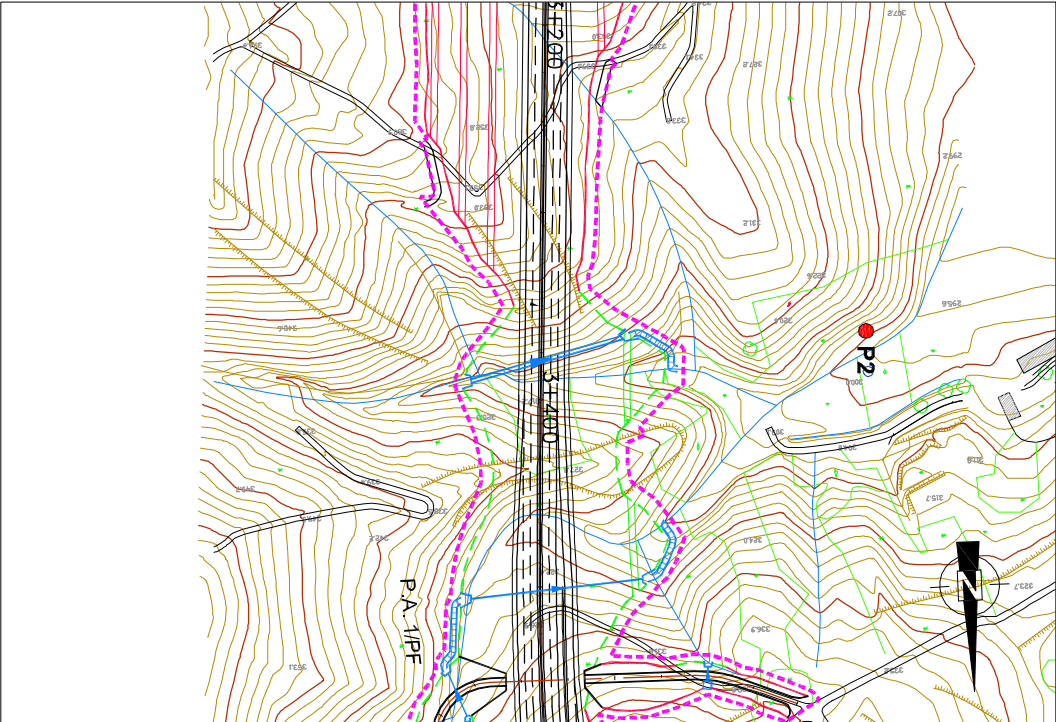
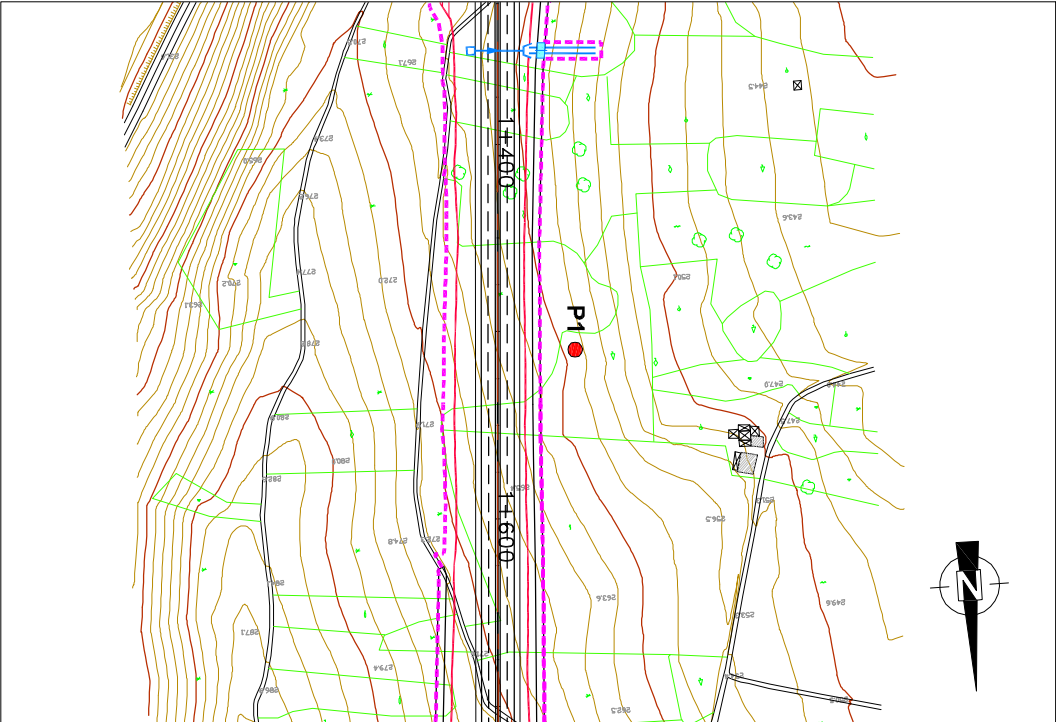
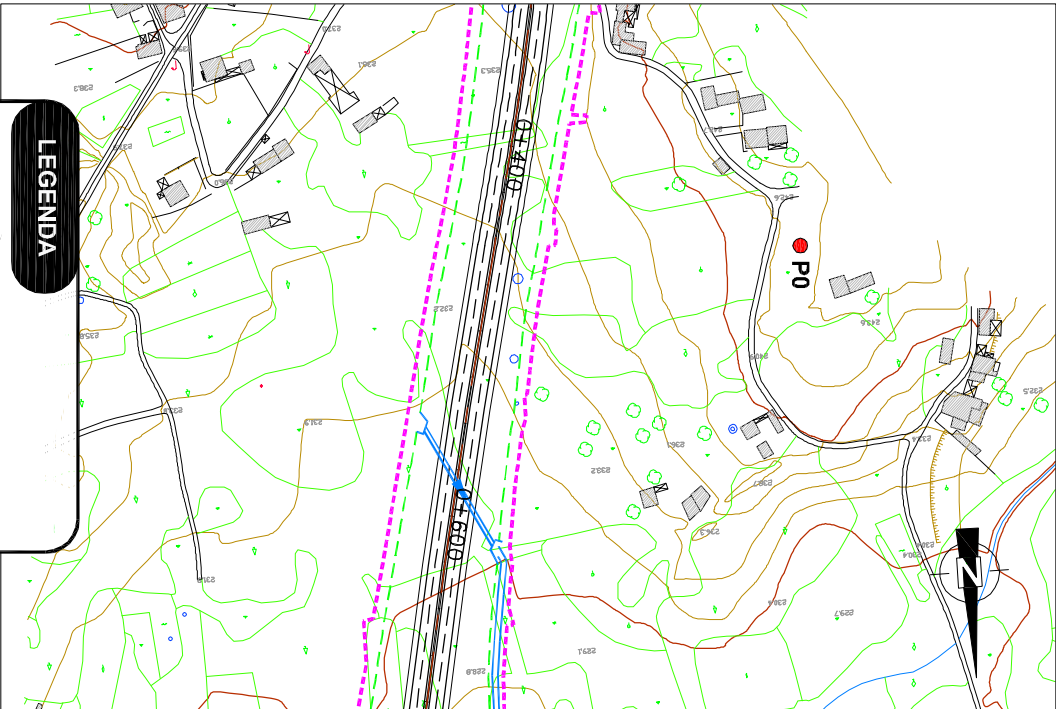
Quando se comparam os valores dos parâmetros *in situ* monitorizados na presente Campanha com as campanhas anteriores, conclui-se que apenas existem variações mais significativas no parâmetro condutividade elétrica e pH podendo justificar-se com ocorrências de índole natural.

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ANEXO I

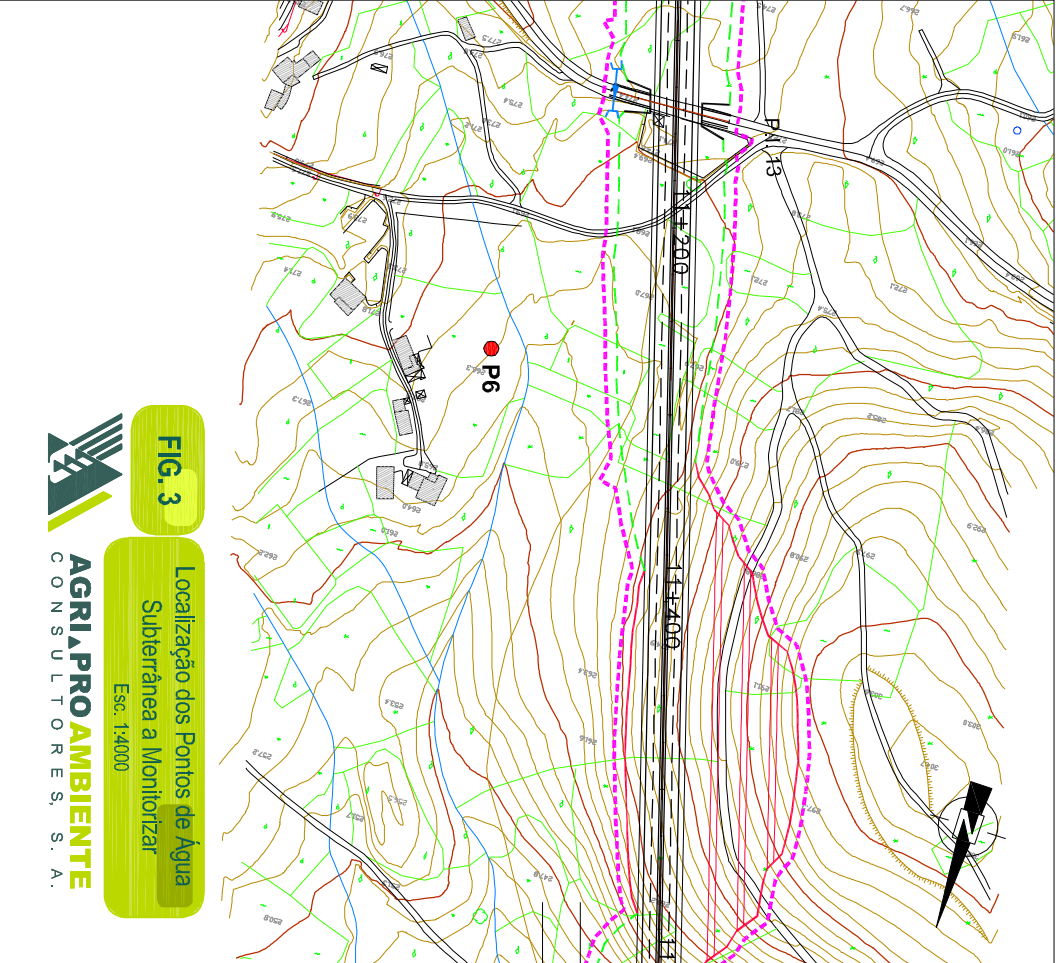
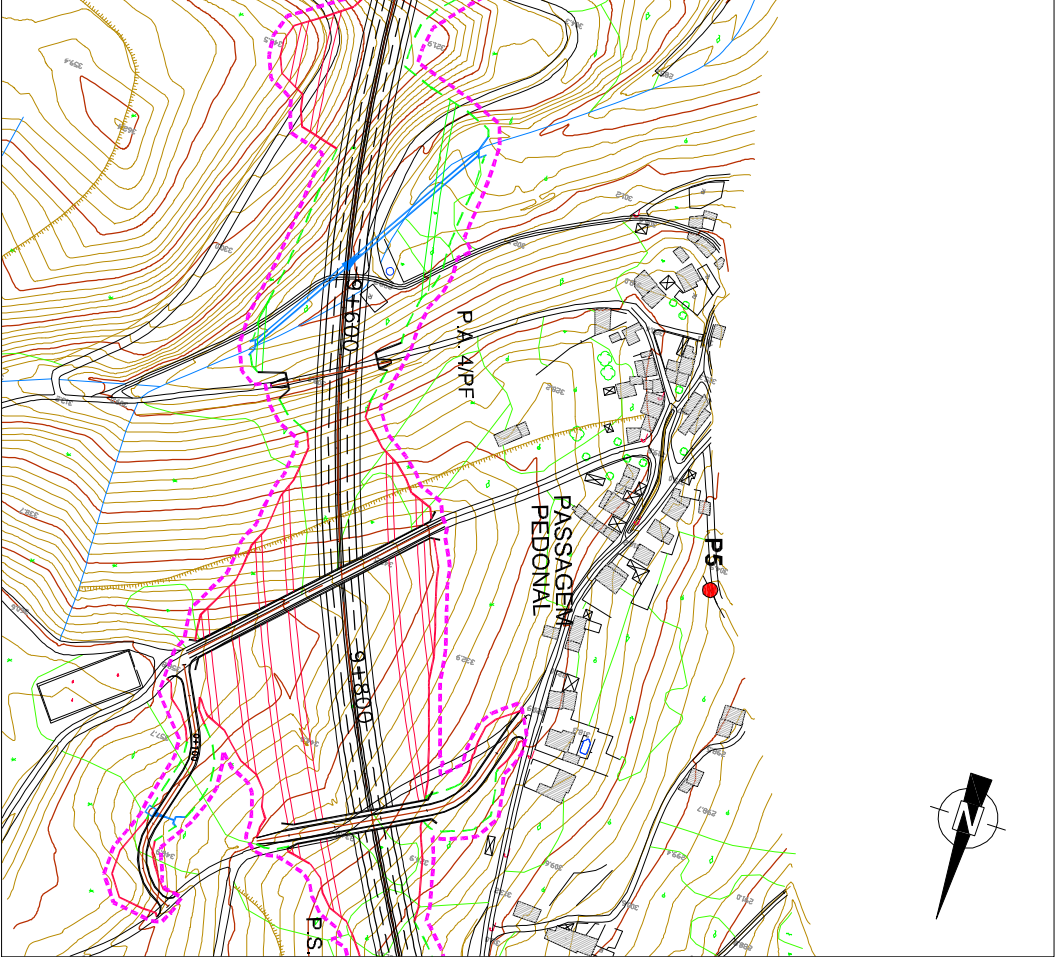
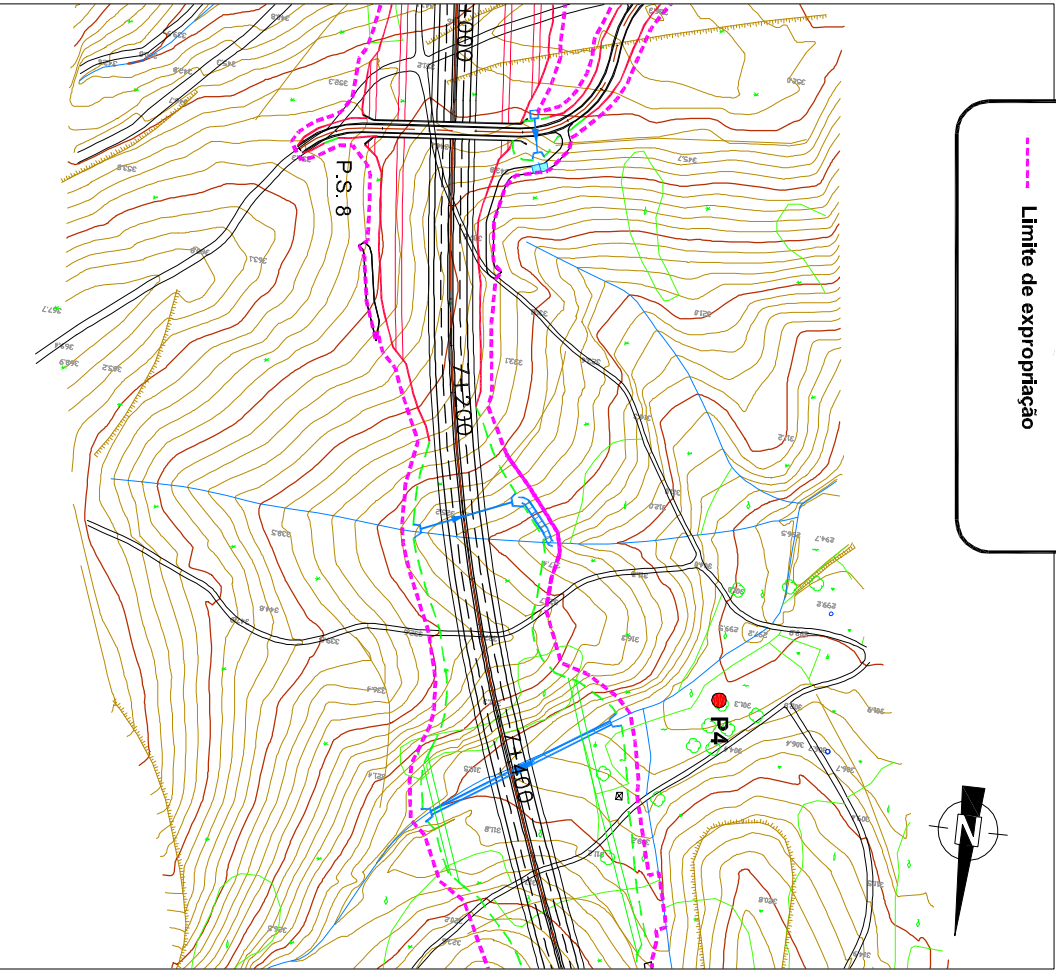
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA





LEGENDA

- Ponto a Monitorizar
- Limite de expropriação



	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ANEXO II

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A Laboratório SUMA

Endereço Lugar da Pinguela
Address 4460-793 Custóias - Matosinhos

Contacto Ana Bela do Nascimento Capela Fortuna de Carvalho
Contact

Telefone +351. 229439414
Fax +351. 229436049
E-mail laboratorio@suma.pt
Internet www.suma.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?U3A7-FZ70-O42B-5XL9>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS WATERS AND LIQUID EFFLUENTS				
1	Águas de consumo, naturais, piscinas, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação do pH. Potenciometria	SMEWW 4500-H ⁺ B	0
2		Determinação da Condutividade Eléctrica. Potenciometria	NP EN 27888:1996	0
3	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação da Carência Química de Oxigénio (CQO). Digestão e Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 5220 D	0
4		Determinação do teor em Cloretos. Volumetria	NP 423:1966	0
5	Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação dos Nitratos. Eléctrodo selectivo	SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ D	0
6	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Nitritos. Espectrofotometria de Absorção Molecular (NED).	SMEWW 4500 NO ₂ ⁻ B	0
7		Determinação de Sólidos Suspensos Totais. Gravimetria.	SMEWW 2540 D	0
8		Determinação de Sólidos Suspensos Voláteis. Gravimetria.	SMEWW 2540 E	0
9	Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação de Fluoretos Eléctrodo selectivo	SMEWW 4500 - F ⁻ C	0
10	Águas de consumo, naturais, processo, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Oxidabilidade Volumetria	NP 731: 1969	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
11	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Sódio, Potássio e Magnésio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111B	0
12	Águas de consumo e naturais	Determinação de Azoto Amoniacal Espectrometria de Absorção Molecular	ISO 7150-1:1984	0
13		Determinação do Ferro Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 3500 Fe B	0
14		Determinação de Cor Espectrometria de Absorção Molecular	NP 627:1972	0
15		Determinação de Dureza Volumetria	SMEWW 2340 C	0
16		Determinação de Cálcio Volumetria	SMEWW 3500 Ca B	0
17		Determinação de Sólidos Dissolvidos Gravimetria	SMEWW 2540 C	0
18		Determinação de Cobre, Cádmio, Chumbo, Níquel, Crómio, Alumínio, Arsénio, Selénio, Manganês, Antimónio, Bário Espectrometria de Absorção Atómica - Câmara de Grafite	SMEWW 3113 B	0
19		Determinação de Mercúrio Espectrometria de Absorção Atómica - Vapor frio	SMEWW 3112 B	0
20		Determinação de sílica Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 SiO ₂ c	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Águas de consumo e naturais	Determinação de Alcalinidade Volumetria	NP 421:1966	0
22	Águas de consumo, naturais e eluatos	Determinação de Sulfatos Gravimetria	SMEWW 4500 C	0
23	Águas de consumo e naturais	Determinação de PAH's: Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Indeno(1,2,3-cd)pireno Extracção Líquido-Líquido e HPLC	PA46 (2008-11-03)	0
24		Determinação de PAH's Cálculo	PA46 (2008-11-03)	0
25	Águas de consumo, naturais e piscinas	Determinação da Turvação Turbidimetria	SMEWW 2130 B	0
26	Águas de consumo e naturais	Determinação de Fosfatos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 B	0
27		Determinação de Nitratos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ B	0
28		Determinação de Carbono Orgânico Total Combustão de Alta Temperatura e detecção IV	SMEWW 5310 B	0
29		Determinação de Cloro Residual Volumetria	SMEWW 4500 Cl ⁻ F	0
30		Determinação de Cloro Residual Fotometria	PA 47 (2009-05-11)	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
31	Águas de consumo e naturais	Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
32		Colheita de Amostras para Análise de Trihalometanos, 1,2 dicloroetano, Tetracloroetano e Tricloroetano, Cloreto de vinilo, Benzeno	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
33		Colheita de Amostras para Análise de Pesticidas	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
34		Colheita de Amostras para Análise de Acrilamida e Epicloridrina	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
35		Colheita de Amostras para Análise de Trítio, α Total, β Total e Dose Indicativa Total	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
36		Colheita de Amostras para análise de Cianetos	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
37	Águas de consumo e naturais	Colheita de Amostras para análise de Boro	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
38		Colheita de Amostras para análise de Crómio VI	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
39		Colheita de Amostras para análise de Cheiro e Sabor	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
40		Colheita de Amostras para análise de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos Totais	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
41		Colheita de amostras para análise de Germes a 22°C, Germes a 36°C, Bactérias Coliformes, <i>Escherichia coli</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , Enterococos	ISO 19458:2006	1
42		Determinação de Bromatos, Sulfatos, Fosfatos, Cloretos, Fluoretos, Nitratos e Nitritos Cromatografia Iónica	ASTM D 4327:2003	0
43	Águas de consumo, naturais, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Temperatura Termometria	NP 410:1966	2
44	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do Azoto Amoniacal. Titulimetria, após destilação.	SMEWW 4500 NH ₃ C	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
45	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Azoto Total Método de cálculo	SMEWW 4500 N	0
46	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação e Azoto Kjeldahl Digestão, destilação e titulação	SMEWW 4500 N _{org} C	0
47	Águas residuais	Determinação Bário Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
48	Águas de consumo, naturais e residuais	Determinação de Cálcio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
49		Determinação de Oxigénio Dissolvido Eléctrodo selectivo	NP EN 25814:1996	0
50	Águas naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Zinco Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
51	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Níquel, Cobre, Chumbo e Cádmio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
52	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Fósforo Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 P E	0
53	Águas de processo, residuais, lixiviados e lamas	Determinação de crómio Digestão ácida e Espectrofotometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 PA 45 (2008-12-18)	0
54	Águas Naturais, Residuais e Lixiviados	Determinação de Ferro Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
55	Águas de Consumo e Naturais	Determinação do Cheiro	PA 61 (2010-09-15)	0
56	Águas de Consumo	Determinação do Sabor	PA 61 (2010-09-15)	0
57	Águas de Consumo, naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do CBO ₅	PA 62 (2009-10-06)	0
58	Águas de consumo e naturais	Determinação de PAH's: Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Indeno (1,2,3-cd)pireno Cromatografia Líquida	PA66 (2011-09-28)	0
59		Determinação de PAH's Cálculo	PA66 (2011-09-28)	0
RESÍDUOS SÓLIDOS SOLID RESIDUES				
60	Lamas	Determinação de pH Potenciometria	PA 01 (2009-10-06)	0
61		Determinação de Humidade Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
62		Determinação de Sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
63		Determinação de Sólidos Voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 G	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
64		Determinação de Sólidos fixos Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
65		Determinação de cobre, cádmio, chumbo, níquel, magnésio e zinco Digestão ácida e Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 SMEWW 3111B	0
66	Resíduos	Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	DIN 38414-S4 : 1984	0
67	Resíduos	Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	EN 12457-2:2002	0
FIM END				

Notas:

Notes:

- “SMEWW” indica “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, 21st Edition.
- “PA nn” e “PT nn” indica método interno do Laboratório.
- Os métodos assinalados com asterisco (*) são baseados no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s).
- (*) A etapa de preparação do eluato deve ser sempre seguida por uma etapa de análise a ser realizada no âmbito da acreditação do laboratório aplicável ao produto eluatos.

Leopoldo Cortez
Director

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ANEXO III

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 12h00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: PH 0.3 - Montante Descrição: Zona florestal e Agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°53.655' N M = 8°20.183' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="876 781 1318 965"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>1139</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>8,03</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: Incolor Aparência: Turva Cheiro: inodoro	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	14,0	Condutividade Elétrica (µS/cm)	1139	pH (Escala de Sorensen)	8,03
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	14,0								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	1139								
pH (Escala de Sorensen)	8,03								
Foto:  									
Observações:									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 12h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: PH 0.3 - Jusante Descrição: Zona florestal e Agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°53.600' N M = 8°20.604' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="877 784 1316 963"> <thead> <tr> <th align="center" colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Temperatura (°C)</td><td align="center">14,3</td></tr> <tr> <td align="center">Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td align="center">1151</td></tr> <tr> <td align="center">pH (Escala de Sorensen)</td><td align="center">7,98</td></tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: incolor Aparência: Turva Cheiro: inodoro	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	14,3	Condutividade Elétrica (µS/cm)	1151	pH (Escala de Sorensen)	7,98
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	14,3								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	1151								
pH (Escala de Sorensen)	7,98								
Foto:  									
Observações:									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 14h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Viaduto da Ribeira Seca - Montante Descrição: Zona florestal e agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°57.631' N M = 8°20.959' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="890 799 1308 978"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>----</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: --- Aparência: ---- Cheiro: ----	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	----	Condutividade Elétrica (µS/cm)	----	pH (Escala de Sorensen)	----
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	----								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	----								
pH (Escala de Sorensen)	----								
Fotos: 									
Observações: A linha de água encontra-se seca.									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 14h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Viaduto da Ribeira Seca - Jusante Descrição: Zona florestal Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°57.597' N M = 8°21.089' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="892 799 1303 981"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: ---- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
Fotos: 									
Observações: A linha de água encontra-se seca.									

 	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 16h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Viaduto da Ribeira de Farelo- Montante Descrição: Zona florestal, agrícola e habitacional Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°58.550' N M = 8°21.352' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="877 851 1316 1041"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>17,7</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>8,84</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: Incolor Aparência: Límpida Cheiro: Inodoro	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,7	Condutividade Elétrica (µS/cm)	140	pH (Escala de Sorensen)	8,84
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	17,7								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	140								
pH (Escala de Sorensen)	8,84								
Fotos:  									
Observações:									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 15h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Viaduto da Ribeira de Farelo- Jusante Descrição: Zona habitacional e agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°58.599' N M = 8°21.281' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="882 799 1316 983"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>17,4</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>8,86</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: Incolor Aparência: Límpida Cheiro: Inodoro	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,4	Condutividade Elétrica (µS/cm)	121	pH (Escala de Sorensen)	8,86
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	17,4								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	121								
pH (Escala de Sorensen)	8,86								
Fotos:  									
Observações:									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 15h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Ribeira do Cercal - Montante Descrição: Zona florestal Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°57.569' N M = 08°20.201' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
	Descrição Organolética: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---								
Foto: 									
Observações: A linha de água encontra-se seca.									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 15/10/2012 Hora: 15h 38min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Ribeira do Cercal- Jusante Descrição: Zona florestal, agrícola e habitacional Campanha: 16ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°57.500' N M = 08°20.266' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td><td>---</td></tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td>---</td></tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td><td>---</td></tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala de Sorensen)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---								
pH (Escala de Sorensen)	---								
Descrição Organolética: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---									
Foto: 									
Observações: A linha de água encontra-se seca.									

 	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 15h 08min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência								
Programa de Monitorização: Ponto: Represa – R1 Descrição: Zona habitacional e agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°58.789' N M = 08°21.475' O								
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="882 801 1316 983"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>18,6</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>417</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>7,60</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organolética: Cor: Tijolo Aparência: Muito turva Cheiro: Inodoro	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	18,6	Condutividade Elétrica (µS/cm)	417	pH (Escala de Sorensen)	7,60
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	18,6								
Condutividade Elétrica (µS/cm)	417								
pH (Escala de Sorensen)	7,60								
Fotos:  									
Observações:									

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 16h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 23°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P0 Descrição: Zona florestal e agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P= 39°55.789' N M = 08°21.485' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: Incolor Aparência: Límpida Cheiro: Inodoro <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td><td>15,4</td></tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td>200</td></tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td><td>6,5</td></tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td><td>3,7</td></tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	15,4	Condutividade Elétrica (µS/cm)	200	pH (Escala de Sorensen)	6,5	Coluna de água (m)	3,7
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	15,4										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	200										
pH (Escala de Sorensen)	6,5										
Coluna de água (m)	3,7										
Fotos:  											
Observações: Água para consumo humano e rega.											

 MOTAENGIL ENGENHARIA	 MonteAdriano SOLUÇÕES EM GESTÃO	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS		
		SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4		

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 15h 40min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P1 Descrição: Zona florestal e agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°53.951' N M = 8°20.618' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: Incolor; Aparência: límpida Cheiro: Inodoro. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>268</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>5,7</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	16,0	Condutividade Elétrica (µS/cm)	268	pH (Escala de Sorensen)	7,5	Coluna de água (m)	5,7
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	16,0										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	268										
pH (Escala de Sorensen)	7,5										
Coluna de água (m)	5,7										
Fotos:  											
Observações: Água para rega.											

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 14h 52min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P2 Descrição: Zona agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°54.957' N M = 8°20.633' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: ---- Aparência: ---- Cheiro: ---- <table border="1" data-bbox="893 981 1305 1209"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td><td>---</td></tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td>---</td></tr> <tr> <td>pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td><td>---</td></tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td><td>---</td></tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---	Coluna de água (m)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---										
Coluna de água (m)	---										
Fotos: 											
Observações: Água para rega. Não foi possível realizar a recolha uma vez que a bomba não se encontra em bom funcionamento.											

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 14h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P3 Descrição: Zona Agrícola Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°56.614' N M = 8°20.862' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: Incolor; Aparência: Ligeiramente turva Cheiro: Inodoro. <table border="1" data-bbox="882 983 1315 1207"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>17,3</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>7,0</td> </tr> <tr> <td>Caudal (l/s)</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,3	Condutividade Elétrica (µS/cm)	270	pH (Escala de Sorensen)	7,0	Caudal (l/s)	0,5
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	17,3										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	270										
pH (Escala de Sorensen)	7,0										
Caudal (l/s)	0,5										
Fotos:  											
Observações: Água para rega e consumo humano.											

 	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 13h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P4 Descrição: Zona florestal e agrícola Campanha: 16ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°57.067' N M = 8°21.041' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: Incolor Aparência: límpida; Cheiro: Inodoro.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16,6</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>6,67</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	16,6	Condutividade Elétrica (µS/cm)	267	pH (Escala de Sorensen)	6,67	Coluna de água (m)	2,1
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	16,6										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	267										
pH (Escala de Sorensen)	6,67										
Coluna de água (m)	2,1										
Fotos:  											
Observações: Água para rega.											

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 12h 37min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P5 Descrição: Zona florestal, agrícola, habitacional e rodoviária. Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°58.284' N M = 8°21.322' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organolética: Cor: Incolor; Aparência: Límpida; Cheiro: Inodoro. <table border="1" data-bbox="882 1014 1315 1249"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td><td>17,1</td></tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td>362</td></tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td><td>7,36</td></tr> <tr> <td>Débito (l/s)</td><td>0,33</td></tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,1	Condutividade Elétrica (µS/cm)	362	pH (Escala de Sorensen)	7,36	Débito (l/s)	0,33
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	17,1										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	362										
pH (Escala de Sorensen)	7,36										
Débito (l/s)	0,33										
Fotos:  											
Observações: Água para rega e consumo humano.											

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	--	---

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.. Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4 Dia: 16/10/2012 Hora: 12h 10min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: Limpo Precipitação: Sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Ponto: P6 Descrição: Zona florestal, habitacional e rodoviária. Campanha: 16.ª Campanha	Coordenadas (GPS): P = 39°59.092' N M = 8°21.532' O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	Descrição Organoléptica: Cor: Incolor; Aparência: Límpida; Cheiro: Inodoro. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>383</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>7,82</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>2,9</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	16,5	Condutividade Elétrica (µS/cm)	383	pH (Escala de Sorensen)	7,82	Coluna de água (m)	2,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	16,5										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	383										
pH (Escala de Sorensen)	7,82										
Coluna de água (m)	2,9										
Fotos:  											
Observações: Água para consumo humano.											

	RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	
---	---	---

ANEXO IV

BOLETINS ANALÍTICOS

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216528****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216528**Ref.ª da Colheita:** 1217666**Colheita em:** 15-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cláudia Lacerda**Recepção em:** 15-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-10-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 12-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** B - PH 0.3 - Montante (Lote 4)

Colheita de amostras para ensaios Físico-Químicos de acordo com o método interno PT07 (01/09/2010).

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	12	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 13-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; PA - Procedimento Analítico; PAM - Procedimento Analítico Microbiológico; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXXX - Código Interno do Método; PIXX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; O-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216527

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216527 Ref.ª da Colheita: 1217665 Colheita em: 15-10-2012
Resp. pela Colheita: Cláudia Lacerda Recepção em: 15-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 15-10-2012
Tipo de Controlo: Superficial Fim da Análise: 06-11-2012
Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: A - PH 0.3 - Jusante (Lote 4)

Colheita de amostras para ensaios Físico-Químicos de acordo com o método interno PT07 (01/09/2010).

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 08-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; PA - Procedimento Analítico; PAM - Procedimento Analítico Microbiológico; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; S-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216619

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216619 Ref.ª da Colheita: 1217738 Colheita em: 16-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 16-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 16-10-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo Fim da Análise: 13-11-2012
Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: Represa 1 - R1 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	6	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	51E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:
1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216619****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216619**Ref.ª da Colheita:** 1217738**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 13-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** Represa 1 - R1 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	21	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 15-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216530****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216530 **Ref.ª da Colheita:** 1217668 **Colheita em:** 15-10-2012
Resp. pela Colheita: Cláudia Lacerda **Recepção em:** 15-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 15-10-2012
Tipo de Controlo: Superficial **Fim da Análise:** 12-11-2012
Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: D - Ribeira do Farelo - Montante (Lote 4)

Colheita de amostras para ensaios Físico-Químicos de acordo com o método interno PT07 (01/09/2010).

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	7	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 13-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216529****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216529**Ref.ª da Colheita:** 1217667**Colheita em:** 15-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cláudia Lacerda**Recepção em:** 15-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-10-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 12-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** C - Ribeira do Farelo - Jusante (Lote 4)

Colheita de amostras para ensaios Físico-Químicos de acordo com o método interno PT07 (01/09/2010).

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	10	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 13-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; PA - Procedimento Analítico Microbiologia; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; S-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Quantificação; LD - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216621

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216621 Ref.ª da Colheita: 1217740 Colheita em: 16-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 16-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 16-10-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo Fim da Análise: 13-11-2012
Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: P0 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	12	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	23E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216621****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216621**Ref.ª da Colheita:** 1217740**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 13-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P0 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 15-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; NP - Norma Portuguesa; PA - Procedimento Analítico; PAM - Procedimento Analítico Microbiologia; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; S-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Quantificação; LD - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216620

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216620 Ref.ª da Colheita: 1217739 Colheita em: 16-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 16-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 16-10-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo Fim da Análise: 13-11-2012
Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: P1 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	6	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	7E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:
1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216620****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216620**Ref.ª da Colheita:** 1217739**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 13-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P1 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 15-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; NP - Norma Portuguesa; PA - Norma Portuguesa; EN - Norma Europeia; PN - Norma Portuguesa; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; S-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Quantificação; LD - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216618

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216618 Ref.ª da Colheita: 1217737 Colheita em: 16-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 16-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 16-10-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo Fim da Análise: 12-11-2012
Sistema: 301/RJN/12
Designação da Amostra: P3 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,9	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	16E+02	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:
1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216618****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216618**Ref.ª da Colheita:** 1217737**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 12-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P3 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 13-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216617

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM
Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216617 **Ref.ª da Colheita:** 1217736 **Colheita em:** 16-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 16-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 16-10-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo **Fim da Análise:** 12-11-2012
Sistema: 301/RJN/12
Designação da Amostra: P4 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	9	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	4,7	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	48E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216617****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216617**Ref.ª da Colheita:** 1217736**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 12-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P4 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	12	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 13-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216616

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM

Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216616

Ref.ª da Colheita: 1217735

Colheita em: 16-10-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 16-10-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 16-10-2012

Tipo de Controlo: Subterrâneo

Fim da Análise: 07-11-2012

Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: P5 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	1,4E+02	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	59E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216616****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216616**Ref.ª da Colheita:** 1217735**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 07-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P5 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 08-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216615

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Morada: Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM

Contacto: Eng.ª Maria João Martins

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 1216615

Ref.ª da Colheita: 1217734

Colheita em: 16-10-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 16-10-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 16-10-2012

Tipo de Controlo: Subterrâneo

Fim da Análise: 07-11-2012

Sistema: 301/RJN/12

Designação da Amostra: P6 (Lote 4)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Ferro SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	10E+01	---	60	19	µg/l Fe
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
Níquel SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---	6	1	µg/l Ni
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1216615****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1216615**Ref.ª da Colheita:** 1217734**Colheita em:** 16-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 16-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 16-10-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 07-11-2012**Sistema:** 301/RJN/12**Designação da Amostra:** P6 (Lote 4)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 09-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. * O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s). O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade. Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-11

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.