



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






Pinhal

Construtoras das Estradas do
Pinhal Interior, ACE

OUTUBRO DE 2011

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

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

Quadro 1 – Registo das revisões do presente relatório

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
09/11/2011	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
27/06/2013	---	1	Emissão da 1ª Revisão do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Porto, 27 de Junho de 2013

Elaborado:

Catarina Campos
(Técnica Superior de Ambiente)




Revisto:

Nuno Cunha
(Técnico Superior de Ambiente)

Validado:

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

Ecovisão, Tecnologias do Ambiente, Lda.

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

ÍNDICE



1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJETIVOS	1
1.2 – ÂMBITO.....	2
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	2
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	3
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
3.3 – 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.....	17
4.1.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS.....	17
4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS.....	18
4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	22
4.2.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS.....	22
4.3 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	36
5 – CONCLUSÃO	37

ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA

ANEXO II - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

ANEXO III - FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ANEXO IV - BOLETINS ANALÍTICOS

	RELATÓRIO DE 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 MotaEngil 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 Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da empreitada “SubConcessão do Pinhal Interior Lote 4 – IC3: Avelar Sul / Avelar Norte”.

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.

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

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo teve como base a realização da 2ª Campanha dos parâmetros laboratoriais e *in situ* dos recursos hídricos superficiais e dos parâmetros laboratoriais dos recursos hídricos subterrâneos e da 4ª Campanha dos 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, constante no PGM (ASAN:E.211.MT) (Fevereiro 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 objetivos 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.

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

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Monte dos Burgos, 470/492, 1.º andar, no Porto.

2 – ANTECEDENTES



Entre 1999 e 2003 desenvolveu-se o Estudo Prévio do IC3 Condeixa / Tomar, em estreita articulação com a elaboração do respetivo 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 atual 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 respetivo 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 respetivo EIA, mas os pressupostos em que o projeto assentava viriam, entretanto, a ser alterados, definindo-se um novo quadro para a realização de um novo estudo para este lanço do IC3.

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



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 respetivamente, e na generalidade, com os traçados a nascente e a poente da EN110. A Solução 1 permitia dar acessibilidades mais diretas 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 respetiva Comissão de Avaliação (CA). Durante o processo de análise da conformidade do EIA, foram solicitados elementos adicionais ao Relatório Síntese ao nível do Projeto, de vários aspetos 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 respetivo parecer e análise do EIA, a Comissão de Avaliação emitiu parecer favorável ao projeto, através da emissão em 9 de Maio de 2008, da Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada:

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



- À adoção 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.

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

No âmbito da legislação de Impacte Ambiental de projetos desenvolveu-se o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto 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 efetuada 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.

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

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 recetoras, no que se refere aos objetivos 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.



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.

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 (Fevereiro 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), para fase de construção, datado de Fevereiro de 2011, constante no Relatório de Impacte Ambiental e Medidas de Minimização do Lote 4 – IC3 – Avelar

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

Sul/ Avelar Norte no âmbito do Procedimento de AIA do projeto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 4 – IC3 – Avelar Sul/ Avelar Norte.



3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de monitorização das águas superficiais e subterrâneas 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
Subterrâneo	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

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

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.

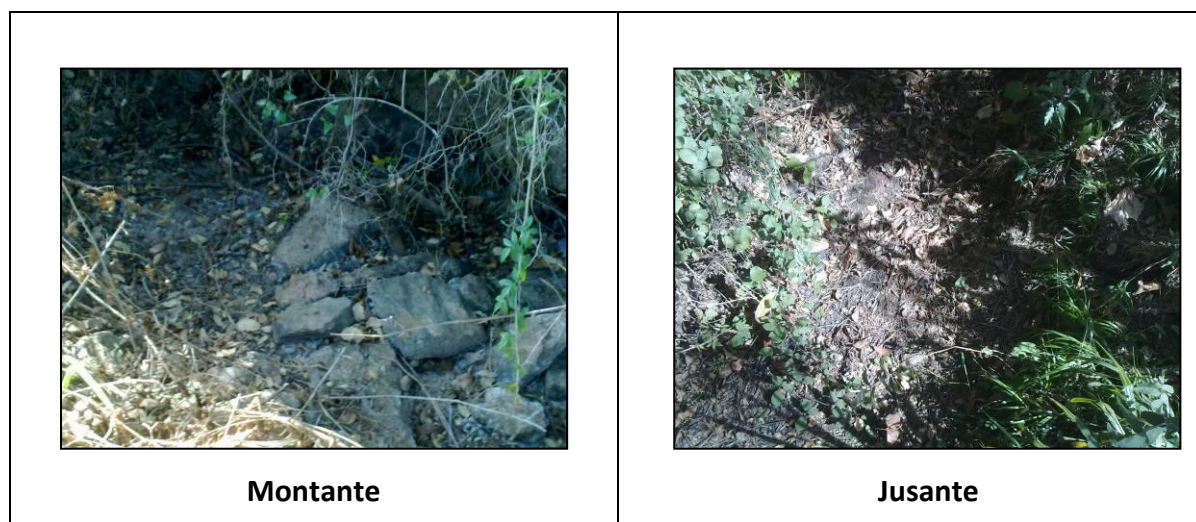


Figura 3.1 – Ponto de recolha na PH 0.3.

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.

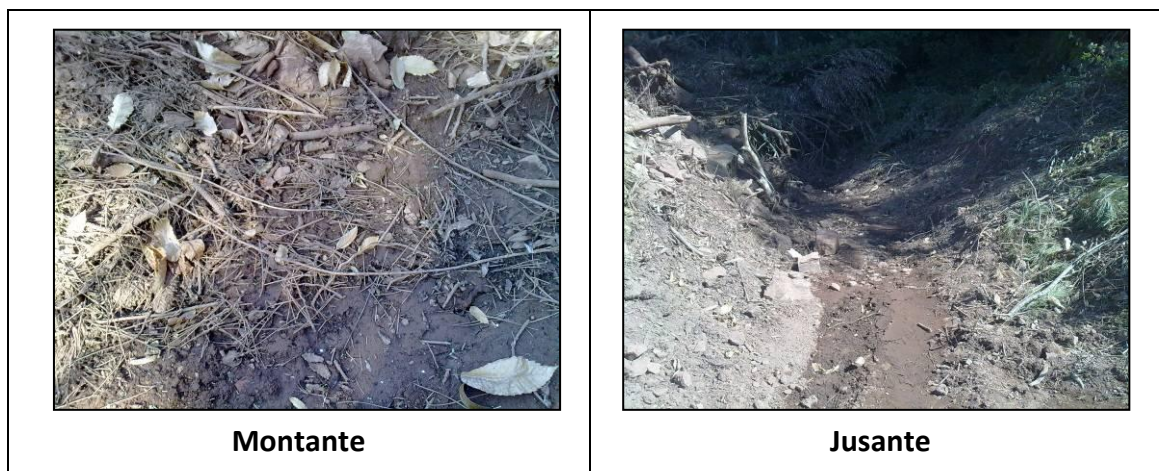


Figura 3.2 – Ponto de recolha no Viaduto da Ribeira Seca

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.

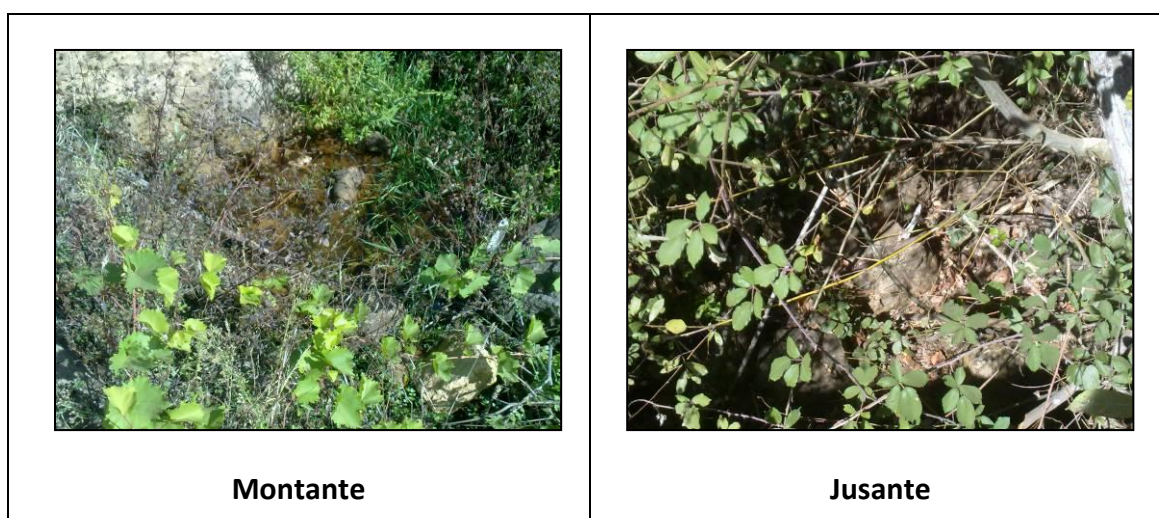


Figura 3.3 – Ponto de recolha no Viaduto da Ribeira do Farelo.

3.2.2- RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Figura 3.4 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P1 - Poço**, localizados ao km 1+500 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.4 – Ponto de recolha P1 – Poço

Na Figura 3.5 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P2 - Mina**, localizados ao km 3+350 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.5 – Ponto de recolha P2 – Mina

Na Figura 3.6 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P3 – Furo**, localizados ao km 4+700 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.6 – Ponto de recolha P3 – Furo

Na Figura 3.7 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P4 - Poço**, localizados ao km 7+375 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.7 – Ponto de recolha P4 - Poço

Na Figura 3.8 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P5 - Fontanário**, localizados ao km 9+750 do lado esquerdo de plena via.



Figura 3.8 – Ponto de recolha P5 – Fontanário

Na Figura 3.9 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P6 - Poço**, localizados ao km 11+250 do lado direito de plena via.





Figura 3.9 – Ponto de recolha P6 – Poço

3.3 – 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 DE 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 organoléptica e identificação de aspectos 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 seguintes.

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 (Temperatura de Leitura)	Termometria (sonda multiparamétrica)
pH <i>in situ</i>	Potenciometria (sonda multiparamétrica)
Sólidos Suspensos Totais	Gravimetria
Temperatura <i>in situ</i>	Termometria (sonda multiparamétrica)
Zinco	EAA
Caudal	Molinete
Precipitação	---

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
PAH's	Cálculo
pH (Temperatura de Leitura)	Termometria (sonda multiparamétrica)
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
Altura da água	----

3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Na fase de construção, a alteração dos processos hidrológicos decorrentes das atividades da empreitada (desmatamento, modelação de terreno, entre outros) poderá levar ao aumento da escorrência superficial com conseqüente 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 utilização da água para rega (Anexo XVI), dado ser este o principal uso dado

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

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 APRECIÇÃO 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 climatéricas.

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

Dia	Condições climatéricas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
6 de Outubro 2011	Céu pouco nublado, sem ocorrência de precipitação	30	19
7 de Outubro 2011		31	18

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 DE 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	Atividades da Empreitada
Superficial	PH 0.3	Inspeção da fundação da PH; Execução de valetas e valas.
	Viaduto da Ribeira Seca	Desmatção.
	Viaduto da Ribeira de Farelo	Desmatção.

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

Recurso Hídrico	Designação	Localização	Atividades da Empreitada
Subterrâneo	P1	PK 1+500	Escavação com recurso a explosivos. Valas e Valetas.
	P2	PK 3+350	Sem atividades a decorrer na envolvente.
	P3	PK 4+700	Tratamento das fundações de aterro.
	P4	PK 7+375	Sem atividades a decorrer na envolvente.
	P5	PK 9+750	
	P6	PK 11+250	Desmatção.

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.



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

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.

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

De salientar que, a totalidade dos pontos de água a monitorizar se encontravam secas nas datas das monitorizações.

Tabela 4.5 – Análise qualitativa aos recursos hídricos superficiais

Designação	Ponto	Registo Fotográfico	Características Organolépticas		
PH 0.3	1M	SECO	----		
	1J				
Viaduto da Ribeira Seca	2M		SECO	----	
	2J				
Viaduto da Ribeira de Farelo	3M			SECO	----
	3J				

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.ªCampanha Julho 2011		4.ªCampanha Outubro 2011	Anexo X				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	
	1M	1J	1M	1J		1M/1J	Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos		VMR	VMA	
					VMR		VMA	VMR	VMA				
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	---	---	---	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	0,0036	<0,0026	*	---	---	---	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	---	---	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PHA's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	---	---	---	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	<5	<5	*	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	---		0,332		*	---	---	---	---	---	---	---	---
pH <i>in situ</i>	7,7	7,5	7,6	7,6	*	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,0-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	9	9	16,2	16,3	*	---	21,5	---	28	---	---	30	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	150	150	946	939	*	---	---	---	---	---	---	---	µS/cm a 20°C
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	91	90	68	66	*	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

* linha de água encontra-se seca.

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

^[2] 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.ª Campanha Julho 2011		4.ª Campanha Outubro 2011	Anexo X				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	
	2M	2J	2M	2J		2M/2J	Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos		VMR	VMA	
					VMR		VMA	VMR	VMA				
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	---	---	---	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	<0,002	<0,002	*	---	---	---	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	---	---	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PHA's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	---	---	---	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	5	9	*	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	---		0,00213		*	---	---	---	---	---	---	---	---
pH <i>in situ</i>	7,8	7,7	7,8	7,8	*	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,0-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	8	8	17,6	18,9	*	---	21,5	---	28	---	---	30	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	185	190	214	212	*	---	---	---	---	---	---	---	µS/cm a 20°C
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	95	96	>100	>100	*	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

*linha de água encontra-se seca

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

^[2] 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.ª Campanha Julho 2011		4.ª Campanha Outubro 2011	Anexo X				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	
	3M	3J	3M	3J	3M/3J	Águas de salmonídeos		Águas de Ciprinídeos		VMR	VMA	VMA	
						VMR	VMA	VMR	VMA				
Cádmio Total	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,001	*	---	---	---	---	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,006	<0,007	<0,007	*	---	---	---	---	5,0	20	0,05	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,015	<0,002	<0,002	*	---	---	---	---	0,20	5,0	0,1	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,010	0,005	0,005	*	---	---	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,015	<0,05	<0,05	*	---	0,3	---	1,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
PHA's	<0,02	<0,02	<0,045	<0,045	*	---	---	---	---	---	---	100	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<10	<5	<5	*	25	---	25	---	60	---	---	mg/l
Caudal	---		0,0182		*	---	---	---	---	---	---	---	---
pH <i>in situ</i>	7,6	7,6	7,2	7,1	*	---	6-9	---	6-9	6,5-8,4	4,5-9	5,0-9,0	Escala de Sorensen
Temperatura <i>in situ</i>	8	8	18,9	19,0	*	---	21,5	---	28	---	---	30	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	220	210	77	80	*	---	---	---	---	---	---	---	µS/cm a 20°C
Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i>	94	93	>100	>100	*	50≥9 100>7	50≥9	50≥8 100≥5	50≥7	---	--	50	% de Saturação

*linha de água encontra-se seca

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

^[2] 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
P1	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; - Florestal; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P4	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; - Florestal; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P5	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; - Florestal; - Habitacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico; - Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
P6	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola; - Florestal; - Habitacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras.

Tabela 4.8 – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos

Registo Fotográfico	
 <p>Figura 4.5 – Análise organoléptica no P1.</p>	 <p>Figura 4.6 – Análise organoléptica no P2</p>
 <p>Figura 4.10 – Análise organoléptica no P3</p>	 <p>Figura 4.11 – Análise organoléptica no P4</p>
 <p>Figura 4.12 – Análise organoléptica no P5.</p>	 <p>Figura 4.13 – Análise organoléptica no P6</p>

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

4.2.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos subterrâneos.

Tabela 4.9 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	<0,006	0,039	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	---	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	8	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	0,083	<3	0,059	---	---	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	---	<35	<35	---	---	---	---	---	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.9 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P1 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	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	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	122	246	*	*	252	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Coluna de água (m) <i>in situ</i>	6,9	6,4	*	*	5,9	---	---	---	---	---	---

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.10 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	0,0035	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	<0,006	0,022	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	---	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	3	0,102	---	---	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	---	---	---	---	---	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P2 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	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	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	135	82	135	129	106	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Altura de água (m) <i>in situ</i>	----	**	**	**	**	---	---	---	---	---	---

** - 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 – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.11 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,075	0,059	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,078	3	<0,050	---	----	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4

Tabela 4.11 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P3 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	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	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	140	215	253	219	246	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Débito (L/s) <i>in situ</i>	----	2,0	0,222*	1,11	0,56	---	---	---	---	---	L/s

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.12 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	0,11	0,011	0,090	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	14	14	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	0,155	<3	0,234	---	----	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	27	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4

Tabela 4.12 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P4 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	6,5-8,5	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	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	184	99	87	85	83	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Coluna de água (m) <i>in situ</i>	1,3	0,9	0,5	0,7	0,5	---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.13 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	<0,002	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,017	0,012	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	<3	<0,05	---	----	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	<35	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P5 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	6,5-8,5	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	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	170	317	344	330	318	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Débito (L/s) <i>in situ</i>	----	0,43	0,33	0,29	0,29	---	---	---	---	---	L/s

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

Tabela 4.14 – 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 Campanha (Julho 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	Anexo VI ^[1]		Anexo XVI ^[2]		Anexo I ^[3]	
				VMR	VMA	VMR	VMA	Valor Paramétrico	
Cádmio Total	<0,0005	<0,001	<0,001	---	0,005	0,01	0,05	0,005	mg/l Cd
Chumbo Total	<0,006	<0,007	<0,007	---	0,05	5,0	20	0,025	mg/l Pb
Cobre Total	<0,015	<0,002	0,0022	0,1	---	0,20	5,0	2,0	mg/l Cu
Crómio Total	<0,010	<0,005	<0,005	---	---	0,10	20	0,05	mg/l Cr
Zinco Total	<0,015	<0,05	<0,05	0,0001	---	2,0	10,0	---	mg/l Zn
Ferro Total	<0,050	0,010	0,014	0,05	0,2	5,0	---	0,2	mg/l Fe
Níquel Total	<0,010	<0,006	<0,006	---	0,05	0,5	2,0	0,02	mg/l Ni
PHA's	<0,02	<0,045	<0,045	----	0,0002	---	---	0,10	µg/l
Sólidos Suspensos Totais	<10	<5	<5	0,00	---	60	---	---	mg/l
Óleos e Gorduras	<0,050	<3	0,067	---	----	---	---	---	mg/l
CBO₅	<3	<5	<5	---	---	---	--	---	mg/l O ₂
CQO	<10	57	<35	---	---	---	---	----	mg/l O ₂

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4



Tabela 4.14 – Resultados obtidos na monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – P6 – cont.

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 Campanha (Julho 2011)	2.ª Campanha (Agosto 2011)	3.ª Campanha (Setembro 2011)	4.ª Campanha (Outubro 2011)	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	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	12	25	---	---	---	°C
Condutividade Eléctrica <i>in situ</i>	134	300	337	338	394	400	---	---	---	2500	µS/cm a 20°C
Coluna de água (m) <i>in situ</i>	5,0	3,6	3,3	3,2		---	---	---	---	---	m

^[1] Anexo VI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Normas de utilização da água para rega;

^[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 306/07, de 27 de Agosto – Qualidade da água destinada ao consumo humano;

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

4.3 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De salientar que a totalidade dos pontos a monitorizar de águas superficiais, se encontravam secos no dia da monitorização. Tal facto poderá ser justificado com as altas temperaturas que se verificaram no mês antecedente à presente campanha.



Assim sendo, não é possível qualquer comparação entre montante e jusante e também com a Situação de Referência.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pela análise dos resultados obtidos, pode verificar-se que na presente campanha, a generalidade dos pontos monitorizado apresentam-se em conformidade, com o VMR do Anexo VI e XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e ainda do Anexo I do Decreto-Lei n.º 309/2007. Salienta-se o valor de SST que se encontra acima do valor recomendado do Anexo VI do Decreto-Lei n.º 236/98 para os pontos P1 e P4.

Comparando os valores da presente campanha com a Campanha de Referência e transatas, verifica-se algumas variações nos valores dos parâmetros em análise. O parâmetro Ferro Total regista um aumento no ponto P3 e uma diminuição no ponto P4, sendo que nos restantes pontos se mantém dentro da mesma ordem de grandeza. Regista-se ainda uma diminuição do valor do parâmetro óleos e Gorduras para no ponto P1, e um ligeiro aumento no ponto P4.

Quanto aos SST, aumentam no ponto P4. Todas as variações não são consideradas significativas.

Nos recursos hídricos subterrâneos, os parâmetros pH, Condutividade e Temperatura foram também medidos *in-situ*. A variação mais significativa verifica-se no valor do parâmetro condutividade elétrica, que sofre um incremento nos pontos P1, P3, P5 e P6. O parâmetro pH, sofre também um aumento em todos os pontos monitorizados.

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

Também quando comparados os valores registados com os da campanha anterior, se verificam algumas variações. O parâmetro Ferro Total regista um incremento nos pontos P1, P2, P4 e P6 sendo que diminui nos restantes pontos monitorizados.

Regista-se, uma diminuição do valor do parâmetro óleos e Gorduras para os pontos P2, P3 e verificando um aumento no ponto P4. Quanto aos SST, aumentam no ponto P1. O parâmetro CQO regista uma diminuição no Ponto P6.

Quanto aos parâmetros medidos *in-situ*, verifica-se maiores variações no parâmetro condutividade elétrica, que sofre um ligeiro aumento no ponto P3, P5 e P6 e uma ligeira diminuição nos restantes pontos. O valor de pH regista incremento em, todos os pontos monitorizados.



Todas as variações não são consideradas significativas, sendo estas justificadas como sendo de índole natural.

5 – CONCLUSÃO



Para os vários locais de amostragem de águas superficiais, verifica-se que, na presente campanha, os pontos de amostragem monitorizados, encontram-se na totalidade secos.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pela análise dos resultados obtidos, pode verificar-se, que as generalidades dos pontos monitorizados apresentam-se em conformidade com o VMR do Anexo VI e XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e do Anexo I do Decreto – Lei 306/2007. Salienta-se o valor de SST que se encontra acima do valor recomendado do Anexo VI do Decreto-Lei n.º 236/98 para os pontos P1 e P4.

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

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

De acordo com os resultados obtidos, poderá concluir-se que não existem evidências de impactes da empreitada nos recursos hídricos em estudo, recomendando-se desta forma, a continuação da implementação de medidas de controlo operacional preconizadas no PGM da empreitada.

	<p>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS</p> <hr/> <p>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4</p>	
---	--	---

ANEXO I

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA



Laço IC3 - TOMAR / AVELAR SUL

Início do Lanço 0+000,000
IC3 - AVELAR SUL / AVELAR NORTE

000.000+9=km
6301.14NSV
N SAD 0V 0YCV01

- 1 2
- Laços a Construir Pertencentes à Subconcessão
- Laços em Serviço Pertencentes à Subconcessão
- Laços Pertencentes à Subconcessão em Construção pelo EP

ESCALA

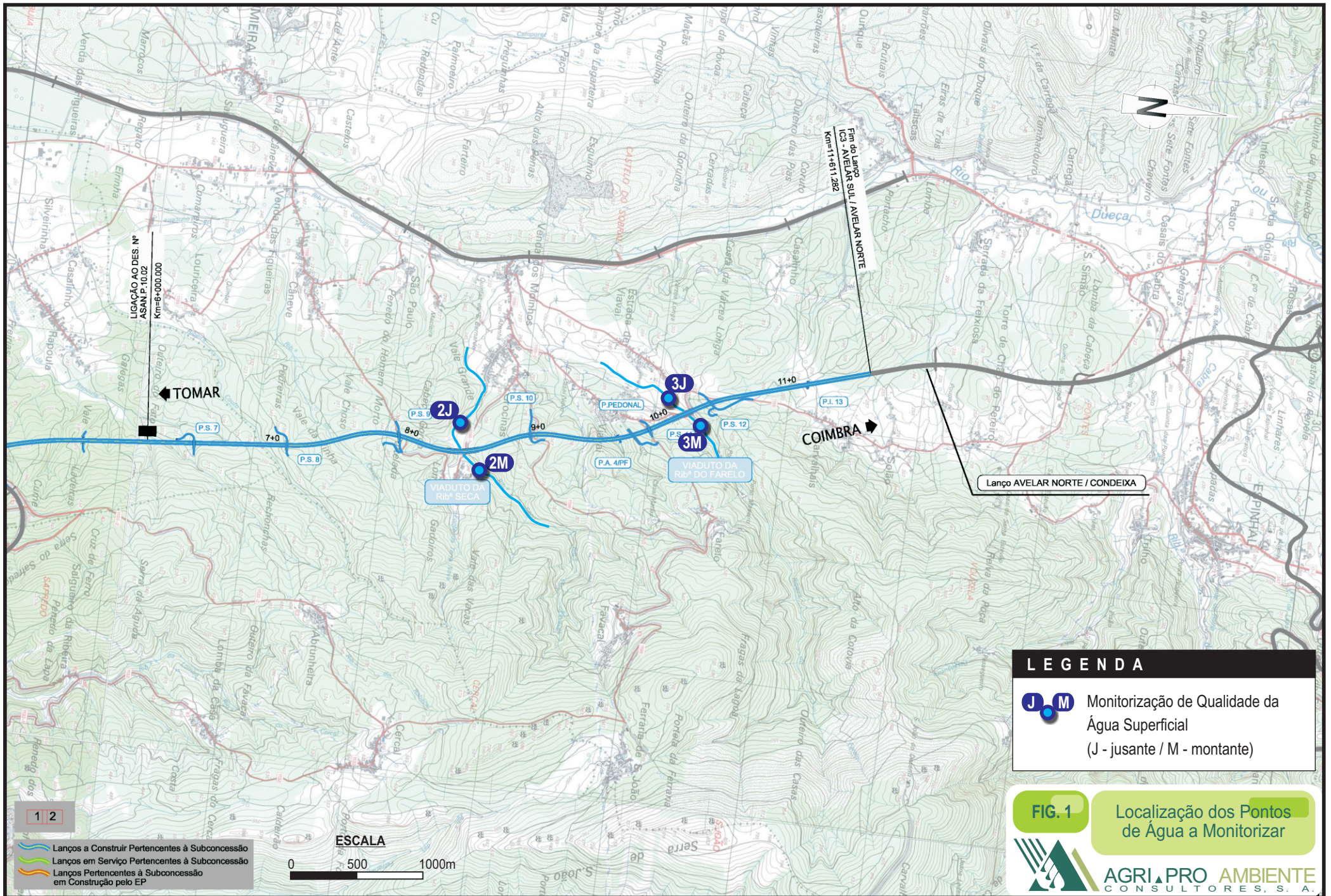
0 500 1000m

LEGENDA

J M Monitorização de Qualidade da Água Superficial
(J - jusante / M - montante)

FIG. 1 Localização dos Pontos de Água a Monitorizar

AGRI. PRO AMBIENTE
CONSULTORES, S. A.



2011: JANSAS
2011: 0000-9-UK
N.º DE DES. Nº 03/2011

TOMAR

Fin do Lanço
CS - AVELAR SUL / AVELAR NORTE
Km=11+611,282

COIMBRA

Lanço AVELAR NORTE / CONDEIXA

VIADUTO DA
Rib. SECA

VIADUTO DA
Rib. DO FARELO

2J

2M

3J

3M

P.S. 9

P.S. 10

P.PEDONAL

P.S. 12

P.I. 13

P.A. MPF

J

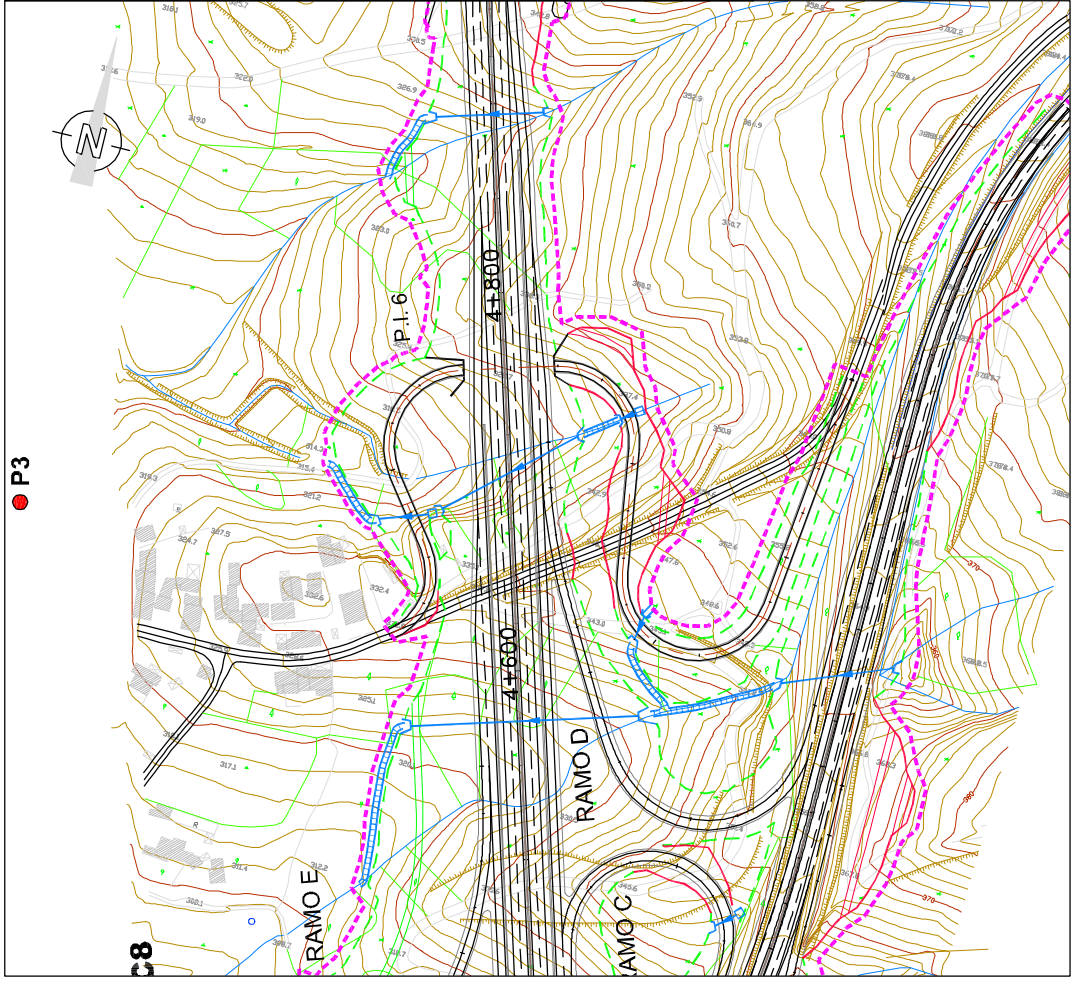
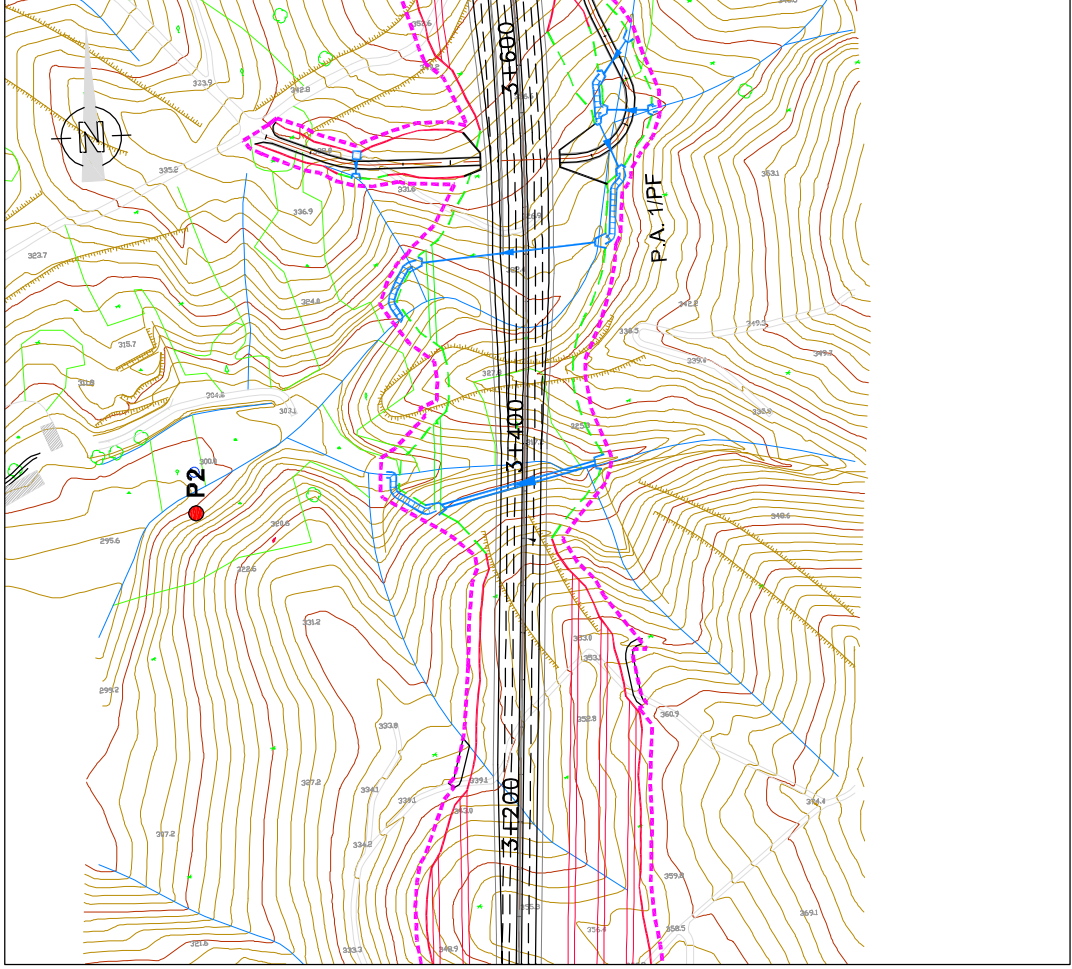
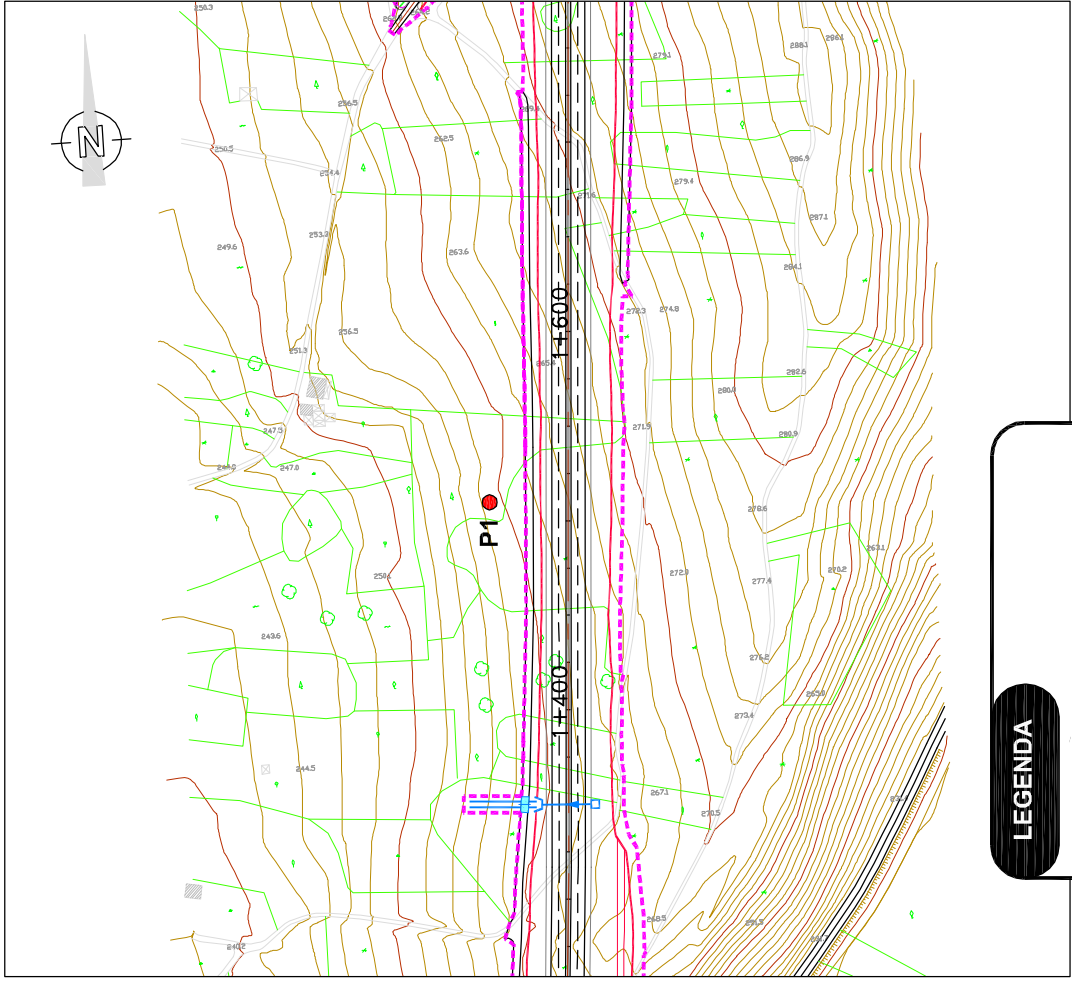
M

FIG. 1

Localização dos Pontos de Água a Monitorizar



AGRI PRO AMBIENTE
CONSULTORES, S. A.



LEGENDA

- Ponto a Monitorizar
- Limite de expropriação

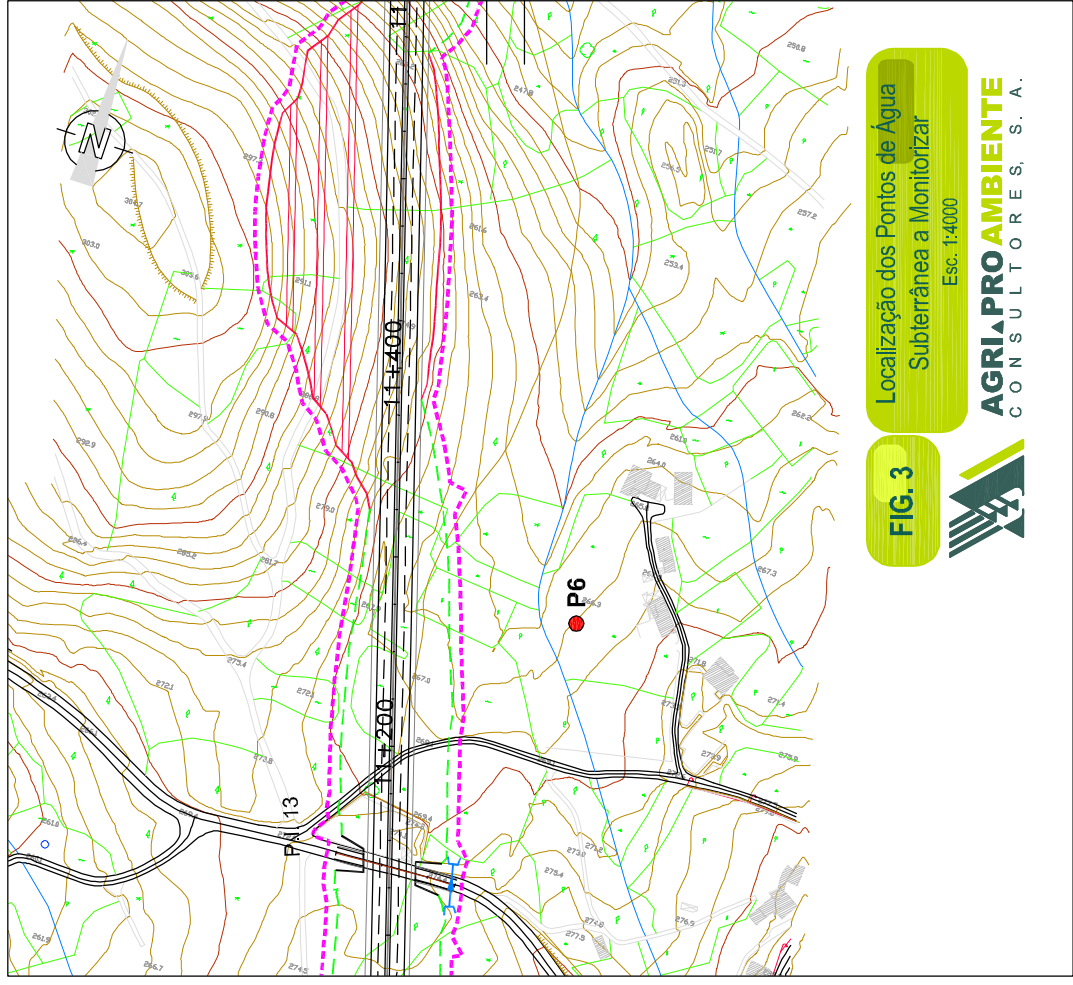
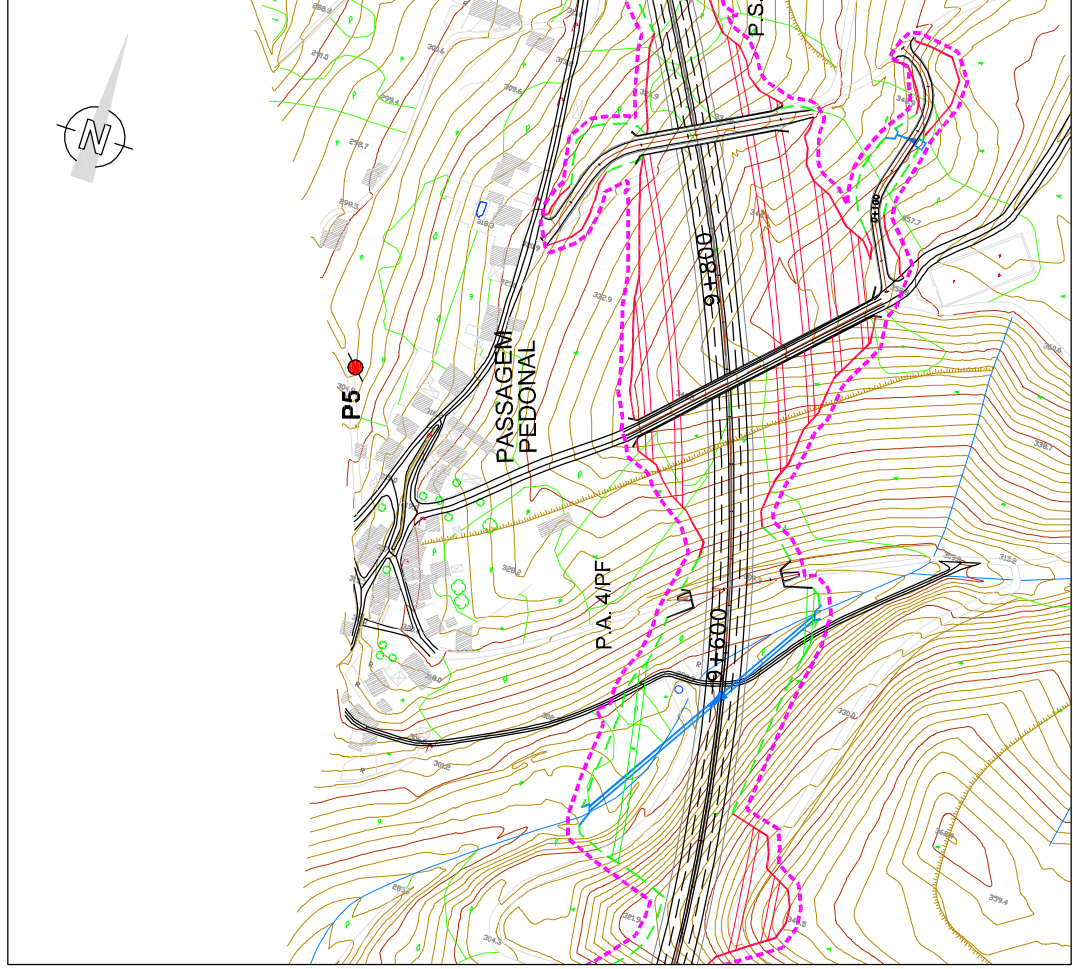
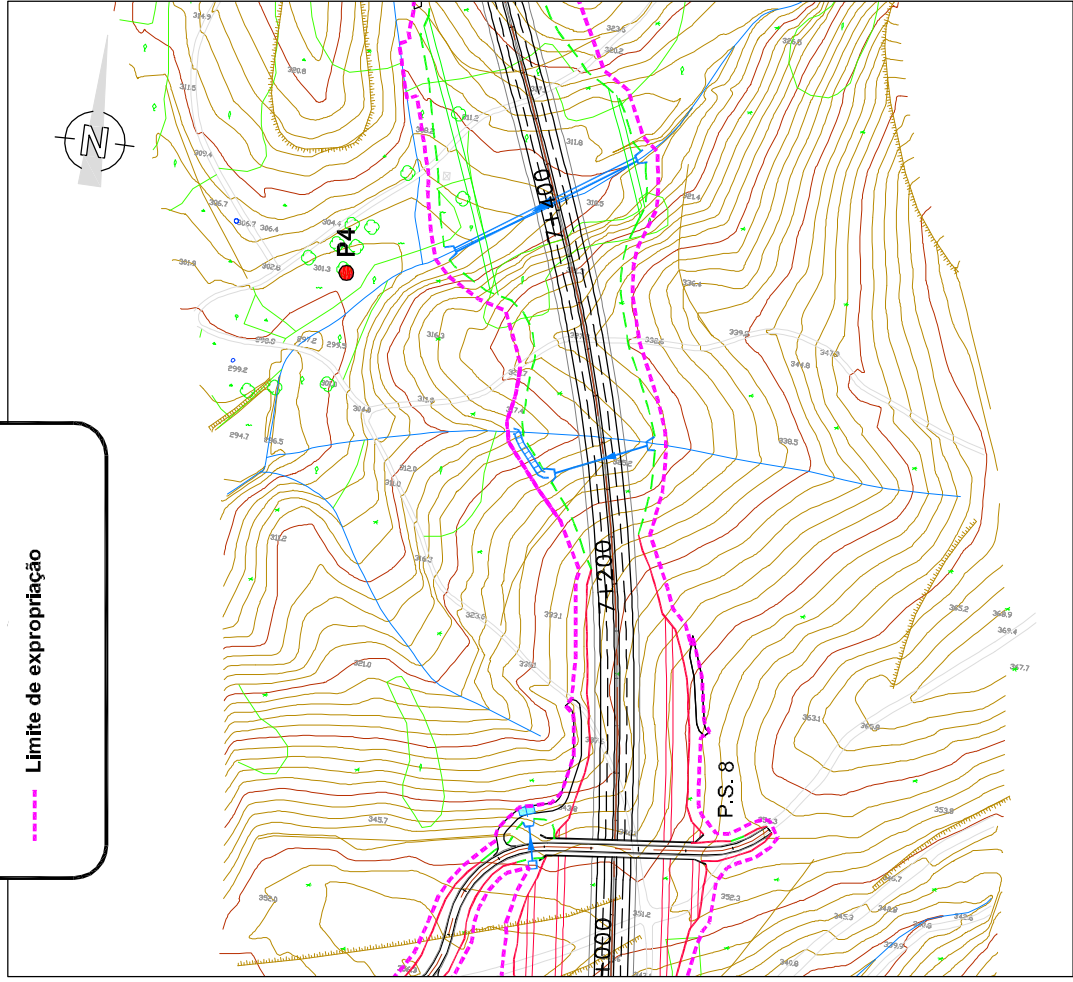




FIG. 3

Localização dos Pontos de Água Subterrânea a Monitorizar
Esc. 1:4000



AGRI.PRO AMBIENTE
CONSULTORES, S. A.

	RELATÓRIO DE 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(Matinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A **Laboratório SUMA**

Endereço Lugar da Pinguela
Address 4460-793 Custóias - Matinhos

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

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos

Accreditation Scope Summary

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues

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

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

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 Nº 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 Nº 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 Nº 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 Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matossinhos)-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 Nº 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 Nº 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 Cádmiio 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 Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matossinhos)-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 <i>SOLID RESIDUES</i>				
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 Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

SUMA(Matossinhos)-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 Atômica 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:



Notas:

- "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.





Documento assinado
eletronicamente por:

Leopoldo Cortez
Diretor


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



ANEXO III

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL


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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 13h47min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: PH 0.3 - Montante</p> <p>Descrição: Zona florestal e Agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°53.655' N</p> <p style="text-align: center;">M = 8°20.183' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de Sorensen)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de Sorensen)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p> <p>A linha de água encontra-se seca.</p>									


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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 14h 02min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: PH 0.3 - Jusante</p> <p>Descrição: Zona florestal e Agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°53.600' N</p> <p style="text-align: center;">M = 8°20.604' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p> <p>A linha de água encontra-se seca.</p>									


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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 14h 29min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: Viaduto da Ribeira Seca - Montante</p> <p>Descrição: Zona florestal e agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="padding-left: 40px;">P = 39°57.631' N</p> <p style="padding-left: 40px;">M = 8°20.959' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p> <p>A linha de água encontra-se seca.</p>									


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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior – Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 14h 51min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 31°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: Viaduto da Ribeira Seca - Jusante</p> <p>Descrição: Zona florestal</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°57.597' N</p> <p style="text-align: center;">M = 8°21.089' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p> <p>A linha de água encontra-se seca.</p>									


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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior – Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 15h 27min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 31°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: Viaduto da Ribeira de Farelo- Montante</p> <p>Descrição: Zona florestal, agrícola e habitacional</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="margin-left: 40px;">P = 39°58.550' N</p> <p style="margin-left: 40px;">M = 8°21.352' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p> <p>A linha de água encontra-se seca.</p>									



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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior – Lote 4</p> <p>Dia: 07/10/2011</p> <p>Hora: 15h 43min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>								
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: Viaduto da Ribeira de Farelo- Jusante</p> <p>Descrição: Zona habitacional e agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>COORDENADAS (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°58.599' N</p> <p style="text-align: center;">M = 8°21.281' O</p>								
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: ----</p> <p>Aparência: ----</p> <p>Cheiro: ----</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)									
Temperatura (°C)	---								
Condutividade (µS/cm)	---								
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	---								
<p>Foto:</p> <div style="text-align: center;">  </div>									
<p>Observações:</p>									



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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 14h 35min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P1</p> <p>Descrição: Zona florestal e agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°53.951' N M = 8°20.618' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Incolor;</p> <p>Aparência: Límpida;</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">17,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">252</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de <i>Sorensen</i>)</td> <td style="text-align: center;">6,73</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coluna de água (m)</td> <td style="text-align: center;">5,9</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,6	Condutividade (µS/cm)	252	pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	6,73	Coluna de água (m)	5,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	17,6										
Condutividade (µS/cm)	252										
pH (Escala de <i>Sorensen</i>)	6,73										
Coluna de água (m)	5,9										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>Água utilizada para rega.</p>											



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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior – Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 15h 10min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Limpo</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P2</p> <p>Descrição: Zona agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°54.957' N M = 8°20.633' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Incolor;</p> <p>Aparência: Límpida;</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">22,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">106</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">7,54</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Caudal (l/s)</td> <td style="text-align: center;">**</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	22,6	Condutividade (µS/cm)	106	pH (Escala de Sorensen)	7,54	Caudal (l/s)	**
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	22,6										
Condutividade (µS/cm)	106										
pH (Escala de Sorensen)	7,54										
Caudal (l/s)	**										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>** Devido à configuração do elemento, não foi possível realizar a medição de caudal.</p> <p>Água utilizada para rega.</p>											



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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 15h 45min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P3</p> <p>Descrição: Zona Agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°56.614' N M = 8°20.862' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Incolor;</p> <p>Aparência: ligeiramente turva</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">24,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">246</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">7,08</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Caudal (l/s)</td> <td style="text-align: center;">0,56</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	24,8	Condutividade (µS/cm)	246	pH (Escala de Sorensen)	7,08	Caudal (l/s)	0,56
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	24,8										
Condutividade (µS/cm)	246										
pH (Escala de Sorensen)	7,08										
Caudal (l/s)	0,56										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>Água utilizada para rega e consumo humano.</p>											


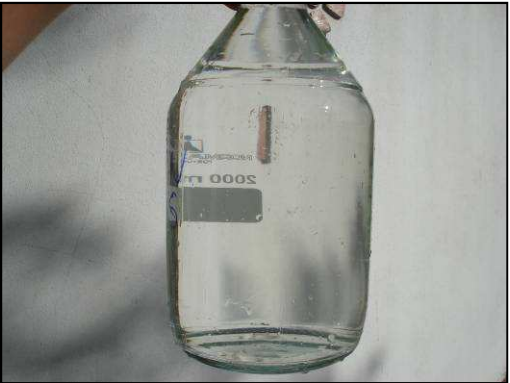
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	
	SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 4	



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 16h 05min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: pouco nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P4</p> <p>Descrição: Zona florestal e agrícola</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°57.067' N M = 8°21.041' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Amarelada</p> <p>Aparência: turva;</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">16,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">83</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">7,62</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coluna de água (m)</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	16,6	Condutividade (µS/cm)	83	pH (Escala de Sorensen)	7,62	Coluna de água (m)	0,5
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	16,6										
Condutividade (µS/cm)	83										
pH (Escala de Sorensen)	7,62										
Coluna de água (m)	0,5										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>Água utilizada para rega e consumo humano.</p>											



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



FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 16h 30min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 30°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P5</p> <p>Descrição: Zona florestal, agrícola, habitacional e rodoviária.</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°58.284' N M = 8°21.322' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Incolor;</p> <p>Aparência: Límpida;</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p>										
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">17,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">318</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">7,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Caudal (l/s)</td> <td style="text-align: center;">0,29</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	17,9	Condutividade (µS/cm)	318	pH (Escala de Sorensen)	7,00	Caudal (l/s)	0,29
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	17,9										
Condutividade (µS/cm)	318										
pH (Escala de Sorensen)	7,00										
Caudal (l/s)	0,29										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>Água utilizada para rega.</p>											

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

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p>Empresa: MotaEngil, S.A. e MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A..</p> <p>Local: Subconcessão Pinhal Interior –Lote 4</p> <p>Dia: 06/10/2011</p> <p>Hora: 17h 00min</p>	<p>Condições Meteorológicas:</p> <p>TEMPERATURA: 28°C</p> <p>Céu: Pouco Nublado</p> <p>Precipitação: Sem ocorrência</p>										
<p>Programa de Monitorização:</p> <p>Ponto: P6</p> <p>Descrição: Zona florestal, habitacional e rodoviária.</p> <p>Campanha: 4.ª Campanha</p>	<p>Coordenadas (GPS):</p> <p style="text-align: center;">P = 39°59.092' N M = 8°21.532' O</p>										
<p>Tipo e Método de Amostragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Descrição Organoléptica:</p> <p>Cor: Incolor;</p> <p>Aparência: Límpida;</p> <p>Cheiro: Inodoro.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">19,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">394</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">7,39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Caudal (m)</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (°C)	19,0	Condutividade (µS/cm)	394	pH (Escala de Sorensen)	7,39	Caudal (m)	3,00
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (°C)	19,0										
Condutividade (µS/cm)	394										
pH (Escala de Sorensen)	7,39										
Caudal (m)	3,00										
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p>Observações:</p> <p>Água utilizada para rega.</p>											

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

ANEXO IV

BOLETINS ANALÍTICOS

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1116133

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: 1116133

Ref.ª da Colheita: 1116777

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 01-11-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 1 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	219	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	39E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,059	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	6,5	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	22	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	8	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 02-11-2011

P' Responsável do Laboratório:



Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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)

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1116134

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: 1116134

Ref.ª da Colheita: 1116778

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 01-11-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 2 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,5	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	101	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	22E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,102	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	7,6	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	22	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 02-11-2011

P' Responsável do Laboratório:



Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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)

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1116135

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: 1116135

Ref.ª da Colheita: 1116779

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 03-11-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 3 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	217	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	59E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	<0,050	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	6,5	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	22	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 04-11-2011

P' Responsável do Laboratório:



Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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)

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1116136

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: 1116136

Ref.ª da Colheita: 1116780

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 01-11-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 4 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	79	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	90E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,234	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	6,2	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	22	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	14	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 02-11-2011

P' Responsável do Laboratório:



Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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)

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 1116137

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: 1116137

Ref.ª da Colheita: 1116781

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 27-10-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 5 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	282	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	12E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	<0,050	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	6,2	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	21	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 02-11-2011

P' Responsável do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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. 060-9

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.

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1116138

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: 1116138

Ref.ª da Colheita: 1116782

Colheita em: 06-10-2011

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 07-10-2011

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 07-10-2011

Tipo de Controlo: Não referido

Fim da Análise: 03-11-2011

Sistema: 324/RJN/11 -Lote 4 - Pinhal Interior

Designação da Amostra: 6 - Subt

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Benzo(a)pireno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/l C20H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,005	---
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,2	---
Condutividade eléctrica	µS/cm	NP EN 27888:1996	367	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Ferro	µg/l Fe	SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)	14E+01	---
Fluoranteno	µg/l C16H10	PA 46 (2011-01-06)	<0,015	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l C22H12	PA 46 (2011-01-06)	<0,010	---
Níquel	µg/l Ni	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<6	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,067	---
PAH's	µg/l	PA 46 (2011-01-06)	<0,045	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 H+ B (21.ª Ed.)	7,2	---
pH (temperatura de leitura)	°C	-	22	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 04-11-2011

P' Responsável do Laboratório:


Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 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)