



# RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

## 4.<sup>a</sup> CAMPANHA

Parâmetros Laboratoriais e *in situ*

(Processo de AIA nº 1963)

## Subconcessão do Pinhal Interior

### Lote 3

IC3: Condeixa - Coimbra



*Pinhal*  
Construtoras das Estradas do  
Pinhal Interior, ACE

**AGOSTO 2012**

|            |                                                 |                                                            |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Revisão: 0 | Aprovado:<br>_____<br>Gestor de Ambiente do ACE | Validado:<br>_____<br>Entidade de Acompanhamento Ambiental |
|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|



|                                                                                   |                                                                             |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b><br><b>4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 3</b>                             |                                                                                     |

**Quadro 1** – Registo das revisões do presente Relatório

| <b>Data</b> | <b>Pág.</b> | <b>Rev.</b> | <b>Observações / Alterações</b>                                            |
|-------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 10/09/2012  | ---         | 0           | Emissão do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos – 4.ª Campanha |
|             |             |             |                                                                            |
|             |             |             |                                                                            |
|             |             |             |                                                                            |
|             |             |             |                                                                            |

Póvoa de Varzim, 10 de Setembro de 2012

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Isabel Rodrigues  
 (Técnica Superior de Ambiente)

\_\_\_\_\_  
 Nuno Cunha  
 (Técnico Superior de Ambiente)

Validado:

\_\_\_\_\_  
 Ricardo Nogueira  
 (Chefe de Setor de Ambiente)

Ecovisão, Lda

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
 (Direção de Obra)

|                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>RELATÓRIO MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b><br/> <b>4.ª CAMPANHA</b></p> |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 3</b></p>                               |                                                                                    |

## ÍNDICE

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>                                     | <b>1</b>  |
| 1.1 – OBJETIVOS .....                                           | 1         |
| 1.2 – ÂMBITO .....                                              | 1         |
| 1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL .....                                 | 2         |
| 1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....                              | 2         |
| 1.5 – AUTORIA TÉCNICA.....                                      | 2         |
| <b>2 – ANTECEDENTES.....</b>                                    | <b>2</b>  |
| <b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO.....</b>          | <b>3</b>  |
| 3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....                | 3         |
| 3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....                 | 4         |
| 3.2.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....                    | 4         |
| 3.2.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....                    | 6         |
| 3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS ..... | 7         |
| 3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO .....    | 10        |
| 3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS .....                    | 10        |
| <b>4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS .....</b>       | <b>11</b> |
| 4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....                       | 12        |
| 4.1.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....     | 12        |
| 4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS .....                             | 14        |
| 4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS .....                      | 19        |
| 4.2.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....     | 19        |
| 4.2.2 – Resultados Analíticos .....                             | 19        |
| <b>5 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>                        | <b>22</b> |
| <b>6 – CONCLUSÃO.....</b>                                       | <b>23</b> |

**ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA**

**ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO**

**ANEXO III – FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**

**ANEXO IV – BOLETINS ANALÍTICOS**

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

## 1 – INTRODUÇÃO

No âmbito da Subconcessão do Pinhal Interior, para os trabalhos de construção da secção viária do IC3: Condeixa - Coimbra, 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 3, a cargo das MotaEngil S.A. e Opway, Engenharia e Construção S.A.

Assim, por solicitação da Mota-Engil S.A e Opway S.A., realizou-se um Estudo de Monitorização da Qualidade da Água, de acordo com o definido no Plano Geral de Monitorização - Estudo de Medidas de Minimização constante no EIA da empreitada “SubConcessão do Pinhal Interior Lote 3 – IC3: Condeixa - Coimbra”.

### 1.1 – OBJETIVOS

Este estudo tem por objectivos 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 na campanha de pré-construção (Campanha de Referência realizada em Maio de 2012).

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

### 1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo teve como base a realização da 4.ª Campanha de Monitorização da Qualidade dos Recursos Hídricos, parâmetros laboratoriais e campanhas *in situ*, 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 (CXO.E.211.MT.b) de Fevereiro 2012.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b></p> <p align="center"><b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b></p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### **1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL**

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, o qual estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. O trabalho foi ainda realizado em concordância com o Decreto-Lei n.º 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 objectivos e o âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e apreciação dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

### **1.5 – AUTORIA TÉCNICA**

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

## **2 – ANTECEDENTES**

O projeto de execução do IC3 – Lanço Condeixa – Coimbra (IP3/IC2) tem origem no final do Lanço Avelar Norte / Condeixa do IC3, no limite entre os concelhos de Coimbra, Miranda do Corvo e Condeixa-a-Nova e fim no limite Norte do concelho de Coimbra / início do concelho de Mealhada, onde vem a estabelecer uma ligação provisória à EN336 até à construção do futuro IP3 / IC2, com o qual se articulará através de um nó ao km 24+600.

A sua elaboração decorre dos estudos desenvolvidos e aprovados em fase de Estudo Prévio, com base nos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental

|                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b></p> <hr/> <p align="center"><b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b></p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

(AIA) no âmbito dos então designados IC3 – Tomar / Coimbra (troço compreendido entre cerca dos km 0+000 e 13+000 do Projeto de Execução) e do IC3 – Coimbra / IP3 (troço compreendido entre cerca do km 13+000 e o final do Projeto de Execução), com emissão da Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada, em 9 de Maio de 2008 e 30 de Dezembro de 2008, nos quais se introduziram contudo alterações para corresponder aos condicionalismos estabelecidos pelas DIA para a fase de Projeto de Execução. Destes condicionalismos, destaca-se a recomendação de atendimento de comentários e solicitações das autarquias locais para a melhoria dos aspetos das acessibilidades, de modo a melhor corresponder às necessidades locais e regionais, situação que foi devidamente considerada na fase de Projeto de Execução.

Nesse sentido, e porque as alterações introduzidas levaram a uma diferente conceção do projeto em termos da sua rasante com desenvolvimento da estrada a cotas mais elevadas na envolvente de Coimbra, para permitir o estabelecimento das ligações solicitadas, foi esta solução acompanhada do desenvolvimento de um novo EIA em fase de Projeto de Execução (Janeiro de 2011), para avaliação de novo dos seus impactes.

O novo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, em fase de Projeto de Execução, iniciou-se em 17 de Março de 2011, tendo a DIA referente à sua aprovação sido emitida em 22 de Novembro de 2011.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização a que diz respeito o presente relatório, foram tidos em conta os resultados obtidos na Campanha de Referência, datada de Maio 2012. Foi ainda tido em conta o PGM, datado de Fevereiro 2012.

### **3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO**

#### **3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM**

Nas Tabelas 3.1 e 3.2 são apresentados os locais de monitorização das águas superficiais e subterrâneas, respectivamente, e 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.

|                                                                                   |                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |                                                                                     |

**Tabela 3.1** – Identificação dos pontos de amostragem superficiais

| Recurso Hídrico | Designação                 | Zona de Localização | Ponto | Referenciação Geográfica     |
|-----------------|----------------------------|---------------------|-------|------------------------------|
| Superficial     | Ribeira do Vale de Inferno | Ao km 0+ 150        | 1M    | 40°07.483' N<br>08°23.015' O |
|                 |                            |                     | 1J    | 40°07.484' N<br>08°23.022' O |
|                 | Ribeira dos Braçais        | Ao km 2+180         | 2M    | 40°08.590' N<br>08°23.044' O |
|                 |                            |                     | 2J    | 40°08.585' N<br>08°23.079' O |
|                 | Rio Corvo                  | Ao km 4+480         | 3M    | 40°09.665' N<br>08°22.680' O |
|                 |                            |                     | 3J    | 40°09.661' N<br>08°22.712' O |
|                 | Rio Ceira                  | Ao Km 5+950         | 4M    | 40°10.472' N<br>08°22.678' O |
|                 |                            |                     | 4J    | 40°10.473' N<br>08°22.712' O |

**Tabela 3.2** – Identificação dos pontos de amostragem subterrâneos

| Recurso Hídrico | Designação | Ponto                    | Referenciação Geográfica     |
|-----------------|------------|--------------------------|------------------------------|
| Subterrâneo     | P1         | PK 0+150 (lado Esquerdo) | 40°09.262' N<br>08°23.108' O |
|                 | P2         | PK 3+625 (lado Direito)  | 40°07.504' N<br>08°22.999' O |

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

### 3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

#### 3.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na Figura 3.1 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais da **Ribeira do Vale de Inferno (1M e1J)**, localizado ao **km 0+150**, a montante e jusante da travessia.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |



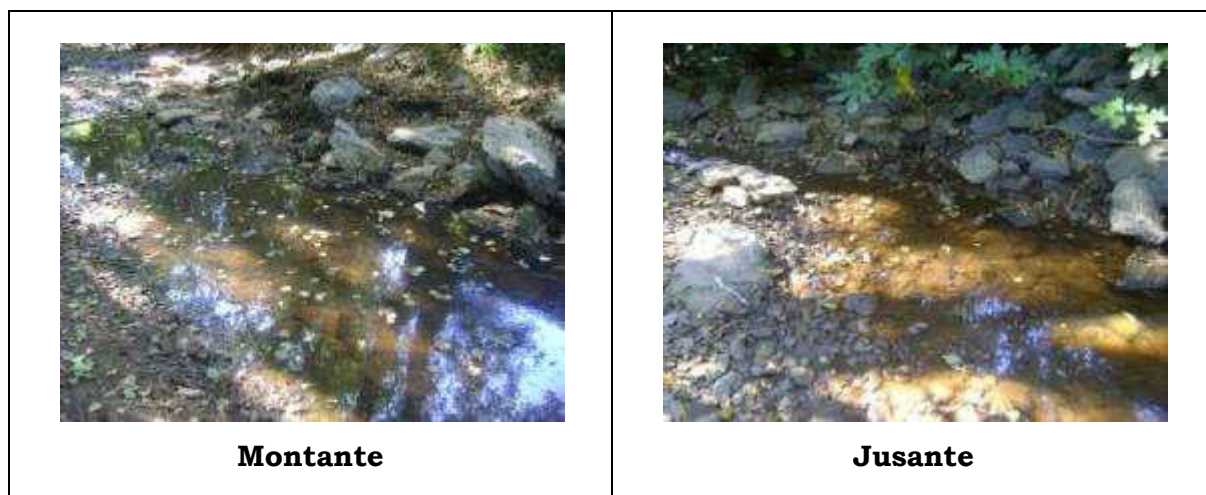
**Figura 3.1** – Ponto de recolha na Ribeira do Vale de Inferno.

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais da **Ribeira dos Braçais (2M e 2J)**, localizado ao **km 2+180** a montante e a jusante da travessia.



**Figura 3.2** – Ponto de recolha da Ribeira dos Braçais

Na Figura 3.3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais do **Rio Corvo (3M e 3J)**, localizado ao **km 4+480**, a montante e a jusante da travessia.



**Figura 3.3** – Ponto de recolha do Rio Corvo

Na Figura 3.4 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais do **Rio Ceira (4M e 4J)**, localizado ao **km 5+950**, a montante e a jusante da travessia.



**Figura 3.4** – Ponto de recolha do Rio Ceira

### **3.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

Na Figura 3.5 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de água subterrâneo **P1** localizados ao km 0+150 do lado esquerdo de plena via.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |



**Figura 3. 5** – Ponto de recolha P1

Na Figura 3.6 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneo **P2**, localizados ao km 3+625 do lado direito de plena via.



**Figura 3.6** – Ponto de recolha P2

### **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 efectuadas por uma equipa especializada, constituída por 2 técnicos qualificados, tendo sido os meios materiais envolvidos os seguintes:

- Viatura comercial da empresa, devidamente preparada e dimensionada para o transporte das amostras;

|                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b></p> <p align="center"><b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b></p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

- Equipamento multiparamétrico, possibilitando a medição e o registo de parâmetros físico-químicos *in situ*, tais como Temperatura, pH, oxigénio dissolvido e Condutividade Eléctrica;
- 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 projecto;
- Fita métrica;
- Equipamento de protecção de segurança;
- Máquina fotográfica digital;
- Medidor de caudal (molinete electromagnético).

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 Electromagnético SEBA “FlowSens”.

O molinete electromagnético 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 afectado por mudanças de condutividade, podendo assim ser utilizado em água doce, salobra ou residual.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

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 da Tabela 3.3.

**Tabela 3.3 – Parâmetros analisados para Recursos Hídricos Superficiais**

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

**Tabela 3.4 – Parâmetros analisados para Recursos Hídricos Subterrâneos**

| <b>Parâmetros Analisados</b>                  | <b>Método Analítico</b>                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Benzo(a)pireno</b>                         | ELL – PLS                               |
| <b>Benzo(b)fluoranteno</b>                    | ELL – PLS                               |
| <b>Benzo(g,h,i)perileno</b>                   | ELL – PLS                               |
| <b>Benzo(k)fluoranteno</b>                    | ELL – PLS                               |
| <b>Cádmio</b>                                 | EAA                                     |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | Potenciometria (sonda multiparamétrica) |
| <b>Cobre</b>                                  | EAA                                     |
| <b>Chumbo</b>                                 | EAA                                     |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

**Tabela 3.4 – Parâmetros analisados para Recursos Hídricos Subterrâneos (continuação)**

| <b>Parâmetros Analisados</b>           | <b>Método Analítico</b>                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Crômio</b>                          | EAA                                     |
| <b>Ferro Total</b>                     | EAM                                     |
| <b>Óleos e Gorduras</b>                | ELL - FTIR                              |
| <b>PAH's</b>                           | Cálculo                                 |
| <b>pH <i>in situ</i></b>               | Potenciometria (sonda multiparamétrica) |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>        | Gravimetria                             |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>      | Termometria (sonda multiparamétrica)    |
| <b>Níquel Total</b>                    | EAA                                     |
| <b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b> | Diluições sucessivas                    |
| <b>Carência Química de Oxigénio</b>    | EAM                                     |
| <b>Zinco Total</b>                     | EAA                                     |
| <b>Nível Freático</b>                  | -----                                   |

### **3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

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

### **3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS**

Os resultados obtidos, referentes aos Recursos Hídricos Superficiais, foram analisados de acordo com o meio hídrico sujeito a monitorização, tendo em consideração os objectivos 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 às águas dos recursos hídricos superficiais analisados no presente Relatório.

Os resultados obtidos, referentes aos Recursos Hídricos Subterrâneos, foram analisados tendo em consideração), 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.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

#### 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

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

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

| <b>Dia</b>               | <b>Condições climáticas</b>               | <b>Temperatura máxima (°C)</b> | <b>Temperatura mínima (°C)</b> |
|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>27 de Agosto 2012</b> | Céu limpo, sem ocorrência de precipitação | 28                             | 17                             |

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

Nas tabelas seguintes encontram-se registadas as actividades que decorriam nos respectivos dias das monitorizações.

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

| <b>Recurso Hídrico</b> | <b>Designação</b>                 | <b>Actividades da Empreitada</b>                                                                            |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Superficial</b>     | <b>Ribeira do Vale de Inferno</b> | Escavação de sapatas do Pilar P2D e P2E. Elevação de pilares por deslize. Execução de capitéis.             |
|                        | <b>Ribeira dos Braçais</b>        | Elevação de pilares por deslize. Execução de capitéis. Montagem de viga de lançamento.                      |
|                        | <b>Rio Corvo</b>                  | Escavação do P2.                                                                                            |
|                        | <b>Rio Ceira</b>                  | Armadura de sapatas P2A. 1.ª fase de cofragem de sapatas. Escavação +contenção – P3. Betonagem de gigantes. |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

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

| Recurso Hídrico | Designação | Localização              | Actividades da Empreitada                                                                       |
|-----------------|------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subterrâneo     | P1         | PK 0+150 (lado Esquerdo) | Escavação de sapatas do Pilar P2D e P2E. Elevação de pilares por deslize. Execução de capitéis. |
|                 | P2         | PK 3+625 (lado Direito)  | Desmatação e decapagem.                                                                         |

#### 4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

##### 4.1.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

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

**Tabela 4.4** – Fontes de poluição observadas durante a monitorização.

| Designação                        | Ponto | Fontes de Poluição                        | Potenciais Consequências                                                                                                  |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ribeira do Vale de Inferno</b> | 1M    | -Agrícola;<br>-Florestal;<br>-Rodoviária. | - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;<br>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos. |
|                                   | 1J    |                                           |                                                                                                                           |
| <b>Ribeira dos Braçais</b>        | 2M    | -Agrícola;<br>-Florestal.                 | - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;<br>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos. |
|                                   | 2J    |                                           |                                                                                                                           |
| <b>Rio Corvo</b>                  | 3M    | -Florestal.                               | - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;<br>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos. |
|                                   | 3J    |                                           |                                                                                                                           |
| <b>Rio Ceira</b>                  | 4M    | - Florestal.                              | - Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;<br>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos. |
|                                   | 4J    |                                           |                                                                                                                           |

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

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

**Tabela 4.5 – Análise qualitativa aos recursos hídricos superficiais**

| Designação                        | Ponto     | Registo Fotográfico                                                                  | Características Organolépticas                                                       |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ribeira de Vele de Inferno</b> | <b>1M</b> |    | A amostra de água apresentava-se ligeiramente turva mas sem qualquer odor associado. |
|                                   | <b>1J</b> |    |                                                                                      |
| <b>Ribeira dos Braçais</b>        | <b>2M</b> |   | A amostra de água apresentava-se com aspeto transparente, límpido e inodoro.         |
|                                   | <b>2J</b> |  |                                                                                      |
| <b>Rio Corvo</b>                  | <b>3M</b> |  | A amostra de água apresentava-se com aspeto acastanhado mas sem odor associado.      |
|                                   | <b>3J</b> |  |                                                                                      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

**Tabela 4.5** – Análise qualitativa aos recursos hídricos superficiais

| Designação | Ponto | Registo Fotográfico                                                                | Características Organolépticas                                               |
|------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Rio Ceira  | 4M    |  | A amostra de água apresentava-se com aspeto transparente, límpido e inodoro. |
|            | 4J    |  |                                                                              |

#### 4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados analíticos, bem como o valor do caudal resultante da medição.

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

|                                                                                                                                                                   |                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |

**Tabela 4.6** – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha na Ribeira de Vale de Inferno, valores recomendados e admissíveis.

| Parâmetros Analisados                  | Resultados                          |          |                           |        |                            |        |                            |        |                             |        | Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto |       |                          | Unidades           |
|----------------------------------------|-------------------------------------|----------|---------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|
|                                        | Situação de Referência<br>Maio 2012 |          | 1.ª Campanha<br>Maio 2012 |        | 2.ª Campanha<br>Junho 2012 |        | 3.ª Campanha<br>Julho 2012 |        | 4.ª Campanha<br>Agosto 2012 |        | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |       | Anexo XXI <sup>[2]</sup> |                    |
|                                        | 1M                                  | 1J       | 1M                        | 1J     | 1M                         | 1J     | 1M                         | 1J     | 1M                          | 1J     | VMR                                      | VMA   | VMA                      |                    |
| <b>Cádmio Total</b>                    | 0,000030                            | 0,000097 | <0,001                    | <0,001 | <0,001                     | <0,001 | <0,001                     | <0,001 | <0,001                      | <0,001 | 0,01                                     | 0,05  | 0,01                     | mg/l Cd            |
| <b>Chumbo Total</b>                    | <0,00063                            | 0,0015   | <0,007                    | <0,007 | <0,007                     | <0,007 | <0,007                     | <0,007 | <0,007                      | <0,007 | 5,0                                      | 20    | 0,05                     | mg/l Pb            |
| <b>Cobre Total</b>                     | <0,015                              | <0,015   | 0,083                     | 0,037  | 0,099                      | <0,002 | 0,028                      | 0,024  | 0,04                        | <0,002 | 0,20                                     | 5,0   | 0,1                      | mg/l Cu            |
| <b>Crómio Total</b>                    | <0,010                              | <0,010   | <0,005                    | <0,005 | <0,005                     | <0,005 | <0,005                     | <0,005 | <0,005                      | <0,005 | 0,10                                     | 20    | 0,05                     | mg/l Cr            |
| <b>Zinco Total</b>                     | <0,015                              | <0,015   | <0,05                     | <0,05  | <0,05                      | <0,05  | <0,05                      | <0,05  | <0,05                       | <0,05  | 2,0                                      | 10,0  | 0,5                      | mg/l Zn            |
| <b>PHA's</b>                           | <0,020                              | <0,020   | <0,050                    | <0,050 | <0,045                     | <0,045 | <0,045                     | <0,045 | <0,045                      | <0,045 | ---                                      | ---   | 100                      | µg/l               |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>        | <10                                 | <10      | 22                        | 40     | 10                         | 12     | <5                         | <5     | <5                          | <5     | 60                                       | ---   | ---                      | mg/l               |
| <b>Caudal</b>                          | ---                                 |          | **                        |        | **                         |        | **                         |        | **                          |        | ---                                      | ---   | ---                      | m³/s               |
| <b>pH in situ</b>                      | 8,1                                 | 8,0      | 7,7                       | 7,7    | 7,48                       | 7,91   | 7,21                       | 7,53   | 7,38                        | 7,36   | 6,5-8,4                                  | 4,5-9 | 5,0-9,0                  | Escala de Sorensen |
| <b>Temperatura in situ</b>             | 9,7                                 | 10,1     | 18,6                      | 18,7   | 19,1                       | 18,0   | 17,8                       | 17,9   | 18,0                        | 18,0   | ---                                      | ---   | 30                       | °C                 |
| <b>Condutividade Eléctrica in situ</b> | 540                                 | 500      | 537                       | 553    | 392                        | 543    | 381                        | 471    | 365                         | 361    | ---                                      | ---   | ---                      | µS/cm a 20°C       |
| <b>Oxigénio Dissolvido in situ</b>     | 82                                  | 82       | 97,3                      | 95,8   | 97,2                       | 97,2   | 81,6                       | 86,4   | 80,8                        | 80,9   | ---                                      | --    | 50                       | % de Saturação     |
| <b>Precipitação</b>                    | ---                                 | ---      | 0,00                      | 0,00   | 0,00                       | 0,00   | 0,00                       | 0,00   | 0,00                        | 0,00   | ---                                      | ---   | ---                      | mm                 |

\*\* - sem profundidade para realizar a medição de caudal

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

<sup>[2]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;

|                                                                                                                                                                    |                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                    | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |

**Tabela 4.7** – Resultados analíticos obtidos para o local do Ribeira dos Braçais, valores recomendados e admissíveis.

| Parâmetros Analisados                         | Resultados                          |           |                          |        |                           |        |                           |        |                            |        | Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto |       |                          | Unidades           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|----------------------------|--------|------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|
|                                               | Situação de Referência<br>Maio 2012 |           | 1.ªCampanha<br>Maio 2012 |        | 2.ªCampanha<br>Junho 2012 |        | 3.ªCampanha<br>Julho 2012 |        | 4.ªCampanha<br>Agosto 2012 |        | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |       | Anexo XXI <sup>[2]</sup> |                    |
|                                               | 2M                                  | 2J        | 2M                       | 2J     | 2M                        | 2J     | 2M                        | 2J     | 2M                         | 2J     | VMR                                      | VMA   | VMA                      |                    |
| <b>Cádmio Total</b>                           | <0,000030                           | <0,000030 | <0,001                   | <0,001 | <0,001                    | <0,001 | <0,001                    | <0,001 | <0,001                     | <0,001 | 0,01                                     | 0,05  | 0,01                     | mg/l Cd            |
| <b>Chumbo Total</b>                           | <0,00063                            | <0,00063  | <0,007                   | <0,007 | <0,007                    | <0,007 | <0,007                    | <0,007 | <0,007                     | <0,007 | 5,0                                      | 20    | 0,05                     | mg/l Pb            |
| <b>Cobre Total</b>                            | <0,015                              | <0,015    | 0,039                    | 0,041  | <0,002                    | <0,002 | 0,030                     | 0,028  | 0,043                      | 0,032  | 0,20                                     | 5,0   | 0,1                      | mg/l Cu            |
| <b>Crómio Total</b>                           | <0,010                              | <0,010    | <0,005                   | <0,005 | <0,005                    | <0,005 | <0,005                    | <0,005 | <0,005                     | <0,005 | 0,10                                     | 20    | 0,05                     | mg/l Cr            |
| <b>Zinco Total</b>                            | <0,015                              | <0,015    | <0,05                    | <0,05  | <0,05                     | <0,05  | <0,05                     | <0,05  | <0,05                      | <0,05  | 2,0                                      | 10,0  | 0,5                      | mg/l Zn            |
| <b>PHA's</b>                                  | <0,020                              | <0,020    | <0,050                   | <0,050 | <0,045                    | <0,045 | <0,045                    | <0,045 | <0,045                     | <0,045 | ---                                      | ---   | 100                      | µg/l               |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>               | <10                                 | 16        | 16                       | 10     | 32                        | 21     | 18                        | 8      | <5                         | <5     | 60                                       | ---   | ---                      | mg/l               |
| <b>Caudal</b>                                 | ----                                |           | **                       |        | **                        |        | 0,0012                    |        | **                         |        | ---                                      | ---   | ----                     | m³/s               |
| <b>pH <i>in situ</i></b>                      | 8,1                                 | 8,1       | 7,45                     | 7,51   | 7,80                      | 7,82   | 7,44                      | 7,49   | 7,20                       | 7,22   | 6,5-8,4                                  | 4,5-9 | 5,0-9,0                  | Escala de Sorensen |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>             | 11,0                                | 11,1      | 17,5                     | 17,4   | 17,5                      | 17,6   | 18,9                      | 17,5   | 19,0                       | 19,1   | ---                                      | ---   | 30                       | °C                 |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | 410                                 | 410       | 391                      | 372    | 429                       | 430    | 417                       | 418    | 373                        | 370    | ---                                      | ---   | ---                      | µS/cm a 20°C       |
| <b>Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i></b>     | 83                                  | 84        | 92,1                     | 91,7   | 96                        | 93,2   | 87,2                      | 91     | 80,1                       | 80,5   | ---                                      | --    | 50                       | % de Saturação     |
| <b>Precipitação</b>                           | ---                                 | ---       | 0,00                     | 0,00   | 0,00                      | 0,00   | 0,00                      | 0,00   | 0,00                       | 0,00   | ---                                      | ---   | ---                      | mm                 |

\*\* - sem profundidade para realizar a medição de caudal

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

<sup>[2]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b></p> <p align="center"><b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b></p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela 4.8** – Resultados analíticos obtidos para o local do Rio Corvo, valores recomendados e admissíveis.

| Parâmetros Analisados                         | Resultados                       |          |                        |        |                         |        |                         |        |                          |        | Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto |       |                          | Unidades           |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------|------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------------|--------|------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|
|                                               | Situação de Referência Maio 2012 |          | 1.ª Campanha Maio 2012 |        | 2.ª Campanha Junho 2012 |        | 3.ª Campanha Julho 2012 |        | 4.ª Campanha Agosto 2012 |        | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |       | Anexo XXI <sup>[2]</sup> |                    |
|                                               | 3M                               | 3J       | 3M                     | 3J     | 3M                      | 3J     | 3M                      | 3J     | 3M                       | 3J     | VMR                                      | VMA   | VMA                      |                    |
| <b>Cádmio Total</b>                           | 0,000044                         | 0,000030 | <0,001                 | <0,001 | <0,001                  | <0,001 | <0,001                  | <0,001 | <0,001                   | <0,001 | 0,01                                     | 0,05  | 0,01                     | mg/l Cd            |
| <b>Chumbo Total</b>                           | <0,00063                         | <0,00063 | <0,007                 | <0,007 | <0,007                  | <0,007 | <0,007                  | <0,007 | <0,007                   | <0,007 | 5,0                                      | 20    | 0,05                     | mg/l Pb            |
| <b>Cobre Total</b>                            | <0,015                           | <0,015   | 0,046                  | 0,031  | 0,021                   | 0,031  | <0,002                  | <0,002 | <0,002                   | <0,002 | 0,20                                     | 5,0   | 0,1                      | mg/l Cu            |
| <b>Crómio Total</b>                           | <0,010                           | <0,010   | <0,005                 | <0,005 | <0,005                  | <0,005 | <0,005                  | <0,005 | <0,005                   | <0,005 | 0,10                                     | 20    | 0,05                     | mg/l Cr            |
| <b>Zinco Total</b>                            | <0,015                           | <0,015   | <0,05                  | <0,05  | <0,05                   | <0,05  | <0,05                   | <0,05  | <0,05                    | <0,05  | 2,0                                      | 10,0  | 0,5                      | mg/l Zn            |
| <b>PHA's</b>                                  | <0,020                           | <0,020   | <0,050                 | <0,050 | <0,045                  | <0,045 | <0,045                  | <0,045 | <0,045                   | <0,045 | ---                                      | ---   | 100                      | µg/l               |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>               | <10                              | <10      | 22                     | 20     | 6                       | 7      | <5                      | 8      | <5                       | <5     | 60                                       | ---   | ---                      | mg/l               |
| <b>Caudal</b>                                 | ---                              |          | 0,458                  |        | 0,325                   |        | 0,225                   |        | 0,145                    |        | ---                                      | ---   | ---                      | m³/s               |
| <b>pH <i>in situ</i></b>                      | 7,7                              | 7,9      | 7,70                   | 7,80   | 7,68                    | 7,82   | 7,30                    | 7,42   | 6,80                     | 6,82   | 6,5-8,4                                  | 4,5-9 | 5,0-9,0                  | Escala de Sorensen |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>             | 10,1                             | 10,2     | 20,8                   | 20,1   | 20,1                    | 19,3   | 19,7                    | 19,4   | 20,6                     | 20,9   | ---                                      | ---   | 30                       | °C                 |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | 440                              | 440      | 371                    | 300    | 410                     | 416    | 422                     | 404    | 377                      | 378    | ---                                      | ---   | ---                      | µS/cm a 20°C       |
| <b>Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i></b>     | 79                               | 81       | 102,2                  | 101,7  | 100,3                   | 98,9   | 84,2                    | 85,7   | 25,9                     | 26,1   | ---                                      | --    | 50                       | % de Saturação     |
| <b>Precipitação</b>                           | ---                              | ---      | 0,00                   | 0,00   | 0,00                    | 0,00   | 0,00                    | 0,00   | 0,00                     | 0,00   | ---                                      | ---   | ---                      | mm                 |

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

<sup>[2]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;

|                                                                                                                                                                   |                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                    |

**Tabela 4.9** – Resultados analíticos obtidos para o local do Rio Ceira, valores recomendados e admissíveis – continuação.

| Parâmetros Analisados                         | Resultados                          |           |                           |        |                            |        |                            |        |                             |        | Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto |       |                          | Unidades           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|
|                                               | Situação de Referência<br>Maio 2012 |           | 1.ª Campanha<br>Maio 2012 |        | 2.ª Campanha<br>Junho 2012 |        | 3.ª Campanha<br>Julho 2012 |        | 4.ª Campanha<br>Agosto 2012 |        | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |       | Anexo XXI <sup>[2]</sup> |                    |
|                                               | 4M                                  | 4J        | 4M                        | 4J     | 4M                         | 4J     | 4M                         | 4J     | 4M                          | 4J     | VMR                                      | VMA   | VMA                      |                    |
| <b>Cádmio Total</b>                           | 0,000062                            | <0,000030 | <0,001                    | <0,001 | <0,001                     | <0,001 | <0,001                     | <0,001 | <0,001                      | <0,001 | 0,01                                     | 0,05  | 0,01                     | mg/l Cd            |
| <b>Chumbo Total</b>                           | <0,00063                            | <0,00063  | <0,007                    | <0,007 | <0,007                     | <0,007 | <0,007                     | <0,007 | <0,007                      | <0,007 | 5,0                                      | 20    | 0,05                     | mg/l Pb            |
| <b>Cobre Total</b>                            | <0,015                              | <0,015    | 0,020                     | <0,002 | <0,002                     | 0,025  | <0,002                     | <0,002 | 0,024                       | 0,016  | 0,20                                     | 5,0   | 0,1                      | mg/l Cu            |
| <b>Crómio Total</b>                           | <0,010                              | <0,010    | <0,005                    | <0,005 | <0,005                     | <0,005 | <0,005                     | <0,005 | <0,005                      | <0,005 | 0,10                                     | 20    | 0,05                     | mg/l Cr            |
| <b>Zinco Total</b>                            | <0,015                              | <0,015    | <0,05                     | <0,05  | <0,05                      | <0,05  | <0,05                      | <0,05  | <0,05                       | <0,05  | 2,0                                      | 10,0  | 0,5                      | mg/l Zn            |
| <b>PHA's</b>                                  | <0,020                              | <0,020    | <0,050                    | <0,050 | <0,045                     | <0,045 | <0,045                     | <0,045 | <0,045                      | <0,045 | ---                                      | ---   | 100                      | µg/l               |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>               | <10                                 | <10       | <5                        | <5     | 8                          | 35     | 10                         | <5     | <5                          | <5     | 60                                       | ---   | ---                      | mg/l               |
| <b>Caudal</b>                                 | ---                                 |           | 0,356                     |        | 0,178                      |        | 0,265                      |        | 0,195                       |        | ---                                      | ---   | ---                      | m3/s               |
| <b>pH <i>in situ</i></b>                      | 7,5                                 | 7,7       | 7,60                      | 7,40   | 7,52                       | 7,34   | 7,55                       | 7,35   | 7,68                        | 7,65   | 6,5-8,4                                  | 4,5-9 | 5,0-9,0                  | Escala de Sorensen |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>             | 12,2                                | 12,0      | 20,2                      | 21,0   | 21,8                       | 21,2   | 22,6                       | 22,0   | 24,9                        | 24,8   | ---                                      | ---   | 30                       | °C                 |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | 120                                 | 120       | 102,7                     | 115,4  | 104,0                      | 105,0  | 121                        | 126    | 123,4                       | 124,1  | ---                                      | ---   | ---                      | µS/cm a 20°C       |
| <b>Oxigénio Dissolvido <i>in situ</i></b>     | 86                                  | 85        | 105,2                     | 107,1  | 103,9                      | 109,0  | 106,1                      | 94,4   | 97,1                        | 98,1   | ---                                      | --    | 50                       | % de Saturação     |
| <b>Precipitação</b>                           | ---                                 | ---       | 0,00                      | 0,00   | 0,00                       | 0,00   | 0,00                       | 0,00   | 0,00                        | 0,00   | ---                                      | ---   | ---                      | mm                 |

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

<sup>[2]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais;

## 4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

### 4.2.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.10 são apresentadas as potenciais fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem.

**Tabela 4.10** – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras

| Ponto | Fontes de Poluição                                           | Potenciais Consequências                                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Florestal;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;</li> <li>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul> |
| P2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agrícola;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;</li> <li>- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul> |

Na Tabela 4.11 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras.

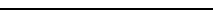
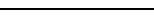
**Tabela 4.11** – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos

| Registo Fotográfico                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Figura 4.1</b> – Análise organoléptica no P1.</p> |  <p><b>Figura 4.2</b> – Análise organoléptica no P2</p> |

A amostra de água dos recursos hídricos subterrâneos, apresentava-se transparente, límpida e inodora nos pontos monitorizados.

### 4.2.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

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

|                                                                                  |                                                                        |  |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |  |
|                                                                                  | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |  |                                                                                    |

**Tabela 4.12** – 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<br>(Maio 2012) | 1.ª C<br>(Maio 2012) | 2.ª C<br>(Junho 2012) | 3.ª C<br>(Julho 2012) | 4.ª C<br>(Agosto 2012) | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |         | Anexo I <sup>[2]</sup>                      |                     |
|                                               |                                       |                      |                       |                       |                        | VMR                                      | VMA     | Valor Paramétrico                           |                     |
| <b>Cádmio Total</b>                           | <0,000030                             | <0,001               | ----                  | ----                  | <0,001                 | 0,01                                     | 0,05    | 0,005                                       | mg/l Cd             |
| <b>Chumbo Total</b>                           | <0,00063                              | <0,007               | ----                  | ----                  | <0,007                 | 5,0                                      | 20      | 0,025                                       | mg/l Pb             |
| <b>Cobre Total</b>                            | <0,015                                | 0,0032               | ----                  | ----                  | <0,002                 | 0,20                                     | 5,0     | 2,0                                         | mg/l Cu             |
| <b>Crómio Total</b>                           | <0,010                                | <0,005               | ----                  | ----                  | <0,005                 | 0,10                                     | 20      | 0,05                                        | mg/l Cr             |
| <b>Zinco Total</b>                            | <0,015                                | <0,05                | ----                  | ----                  | <0,05                  | 2,0                                      | 10,0    | ---                                         | mg/l Zn             |
| <b>Ferro Total</b>                            | <0,020                                | 0,010                | ----                  | ----                  | 0,06                   | 5,0                                      | ---     | 0,2                                         | mg/l Fe             |
| <b>Níquel Total</b>                           | <0,0063                               | <0,006               | ----                  | ----                  | <0,006                 | 0,5                                      | 2,0     | 0,02                                        | mg/l Ni             |
| <b>PHA's</b>                                  | <0,02                                 | <0,05                | ----                  | ----                  | <0,045                 | ---                                      | ---     | 0,10                                        | µg/l                |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>               | <10                                   | <5                   | ----                  | ----                  | <5                     | 60                                       | ---     | ---                                         | mg/l                |
| <b>Óleos e Gorduras</b>                       | <0,050                                | <0,050               | ----                  | ----                  | <0,050                 | ---                                      | ---     | ---                                         | mg/l                |
| <b>CBO<sub>5</sub></b>                        | <3,0                                  | 15                   | ----                  | ----                  | <5                     | ---                                      | --      | ---                                         | mg/l O <sub>2</sub> |
| <b>CQO</b>                                    | <10                                   | <35                  | ----                  | ----                  | <35                    | ---                                      | ---     | ----                                        | mg/l O <sub>2</sub> |
| <b>pH <i>in situ</i></b>                      | 6,5                                   | 5,70                 | 6,99                  | 5,61                  | 5,64                   | 6,5-8,4                                  | 4,5-9,0 | 6,5-9,0                                     | Escala de Sorensen  |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>             | 8,6                                   | 16,5                 | 16,3                  | 16,6                  | 18,0                   | ---                                      | ---     | ---                                         | °C                  |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | 130                                   | 132,6                | 139,0                 | 145,0                 | 134,2                  | ---                                      | ---     | 2500                                        | µS/cm a 20°C        |
| <b>Débito de água <i>in situ</i></b>          | ---                                   | 0,29                 | 0,172                 | 0,144                 | 0,152                  | ---                                      | ---     | ---                                         | l/s                 |

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

<sup>[2]</sup> Anexo I do Decreto - Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas para consumo humano.

|                                                                                   |                                                                        |  |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |  |                                                                                     |

**Tabela 4.13** – 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 2012) | 1.ª C (Maio 2012) | 2.ª C (Junho 2012) | 3.ª C (Julho 2012) | 4.ª C (Agosto 2012) | Anexo XVI <sup>[1]</sup>                 |         | Anexo II <sup>[2]</sup>                     |                     |
|                                               |                                    |                   |                    |                    |                     | VMR                                      | VMA     | Valor Paramétrico                           |                     |
| <b>Cádmio Total</b>                           | <0,000030                          | <0,001            | ----               | ----               | <0,001              | 0,01                                     | 0,05    | 0,005                                       | mg/l Cd             |
| <b>Chumbo Total</b>                           | <0,00063                           | <0,007            | ----               | ----               | <0,007              | 5,0                                      | 20      | 0,025                                       | mg/l Pb             |
| <b>Cobre Total</b>                            | <0,015                             | <0,002            | ----               | ----               | 0,088               | 0,20                                     | 5,0     | 2,0                                         | mg/l Cu             |
| <b>Crómio Total</b>                           | <0,010                             | <0,005            | ----               | ----               | <0,005              | 0,10                                     | 20      | 0,05                                        | mg/l Cr             |
| <b>Zinco Total</b>                            | <0,015                             | <0,05             | ----               | ----               | <0,05               | 2,0                                      | 10,0    | ---                                         | mg/l Zn             |
| <b>Ferro Total</b>                            | 0,051                              | 0,021             | ----               | ----               | 0,016               | 5,0                                      | ---     | 0,2                                         | mg/l Fe             |
| <b>Níquel Total</b>                           | <0,0063                            | <0,006            | ----               | ----               | <0,006              | 0,5                                      | 2,0     | 0,02                                        | mg/l Ni             |
| <b>PHA's</b>                                  | <0,02                              | <0,05             | ----               | ----               | <0,045              | ---                                      | ---     | 0,10                                        | µg/l                |
| <b>Sólidos Suspensos Totais</b>               | <10                                | <5                | ----               | ----               | <5                  | 60                                       | ---     | ---                                         | mg/l                |
| <b>Óleos e Gorduras</b>                       | <0,050                             | <0,050            | ----               | ----               | <0,050              | ---                                      | ---     | ---                                         | mg/l                |
| <b>CBO<sub>5</sub></b>                        | <3,0                               | 13                | ----               | ----               | <5                  | ---                                      | --      | ---                                         | mg/l O <sub>2</sub> |
| <b>CQO</b>                                    | <10                                | <35               | ----               | ----               | <35                 | ---                                      | ---     | ----                                        | mg/l O <sub>2</sub> |
| <b>pH <i>in situ</i></b>                      | 7,6                                | 6,2               | 6,36               | 6,56               | 6,64                | 6,5-8,4                                  | 4,5-9,0 | 6,5-9,0                                     | Escala de Sorensen  |
| <b>Temperatura <i>in situ</i></b>             | 9,7                                | 17,4              | 17,2               | 18,8               | 19,9                | ---                                      | ---     | ---                                         | °C                  |
| <b>Condutividade Eléctrica <i>in situ</i></b> | 670                                | 663,0             | 646,0              | 657,0              | 669,0               | ---                                      | ---     | 2500                                        | µS/cm a 20°C        |
| <b>Coluna de água <i>in situ</i></b>          | ---                                | 0,8               | 0,7                | 0,6                | 0,10                | ---                                      | ---     | ---                                         | m                   |

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

<sup>[2]</sup> Anexo I do Decreto - Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Qualidade das águas para consumo humano.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

## 5 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pela análise dos resultados obtidos para os vários locais de amostragem de águas superficiais, verifica-se que, na presente campanha, os pontos de amostragem monitorizados encontram-se na totalidade em conformidade com a legislação considerada, nomeadamente no que se refere aos valores limite recomendados e admissíveis (VMR e VMA) relativos à qualidade das águas destinadas à rega, Anexo XVI e objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, Anexo XXI do Decreto-lei 236/98 de 1 de Agosto.

Na comparação entre montante e jusante dos pontos monitorizados, verificam-se algumas oscilações pouco significativas, em que o parâmetro com maiores oscilações é o cobre total, que diminui de montante para jusante em todos os pontos monitorizados. Esta variação poderá ser justificada com a presença de inseticidas e/ou fungicidas em terrenos próximos à linha de água.

Comparando os resultados agora obtidos com os da Situação de referência e campanhas transatas, importa salientar a diminuição, do parâmetro Sólidos Suspensos Totais a jusante da Ribeira de Braçais, tal poderá ser justificado pelo facto da empreitada ter efetuado uma passagem hidráulica em toda a extensão da expropriação, de forma a evitar a queda de materiais para a linha de água. Depara-se também com uma diminuição deste parâmetro, SST, na Ribeira de Vale de Inferno, neste caso foi devido ao facto de se ter implementado a medida de minimização “2.31 - *Aquando das intervenções junto dos cursos de água, assegurar que são tomadas medidas que minimizem a queda de materiais para o leito de rio.*”, mais concretamente vedação na envolvente da mesma.

Verifica-se uma diminuição do parâmetro Oxigénio Dissolvido no Rio Corvo e do parâmetro pH na Ribeira de Braçais e Rio Corvo. Esta diminuição de pH encontra-se, normalmente associada a poluição agrícola (nitratos e fosfatos) que originam ácidos, bem como poluição orgânica. Relativamente à diminuição do valor do parâmetro Oxigénio dissolvido, verificada nos pontos de amostragem do Rio Corvo, esta estará relacionada com o reduzido caudal que a linha de água apresentava no dia da recolha.

Verifica-se ainda um incremento do parâmetro condutividade eléctrica no Rio Ceira.

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pela análise dos resultados obtidos, pode verificar-se que na presente campanha, o ponto monitorizado P1 apresenta um valor do parâmetro pH em inconformidade com o Valor Máximo Recomendado do Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e ainda com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007.

Comparando os valores da presente campanha com a Campanha de Referência e campanhas transatas, importa referir as variações registadas no parâmetro Ferro Total e pH. Verifica-se assim, no ponto P2 uma diminuição do parâmetro Ferro Total e pH, enquanto no P1 só o parâmetro pH sofre uma diminuição.

Esta diminuição do valor do parâmetro pH para os pontos P1 e P2 é normalmente associada a poluição agrícola (nitratos e fosfatos) que originam ácidos, bem como poluição orgânica

## 6 – CONCLUSÃO

Pelo estudo dos resultados obtidos para os vários locais de amostragem de águas superficiais, em que se realizou recolha, verifica-se que na presente campanha os pontos de amostragem monitorizados encontram-se na totalidade em conformidade com a legislação considerada, nomeadamente no que se refere aos valores limite recomendados e admissíveis (VMR e VMA) relativos à qualidade das águas destinadas à rega, Anexo XVI, objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, Anexo XXI do Decreto-lei 236/98 de 1 de Agosto.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pela análise dos resultados obtidos, pode verificar-se, que o ponto monitorizado, P1 apresenta um valor do parâmetro pH abaixo do estipulado no VMR do Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e do Anexo I do Decreto – Lei 306/2007.

Quando se comparam os valores dos parâmetros *in-situ* monitorizados na presente campanha com a campanha de referência e transatas, conclui-se que apenas existem variações mais significativas no parâmetro Ferro Total e pH, variações que podem ser justificadas como sendo de ocorrência de índole natural.

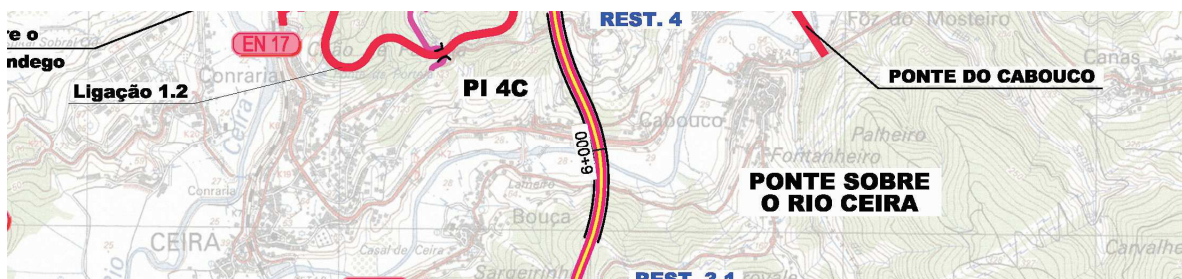
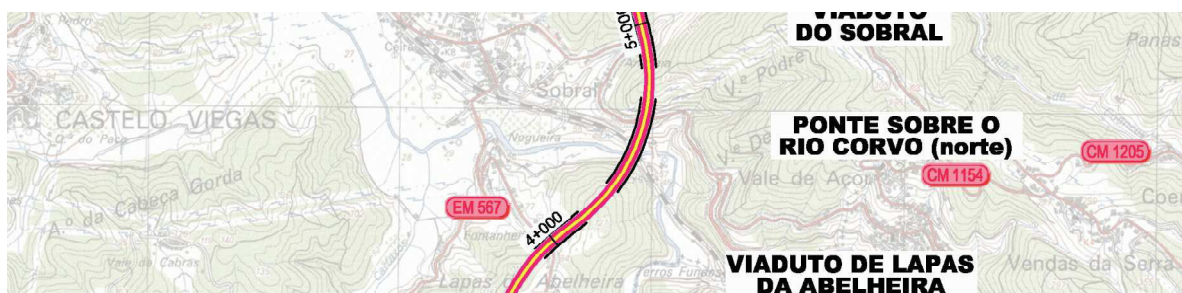
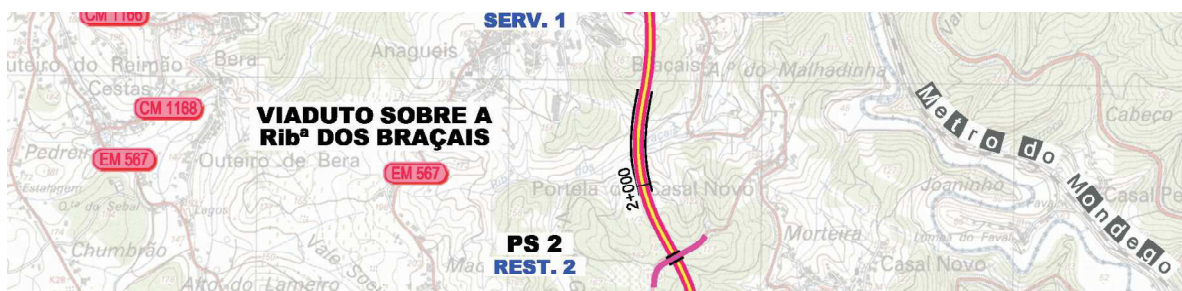
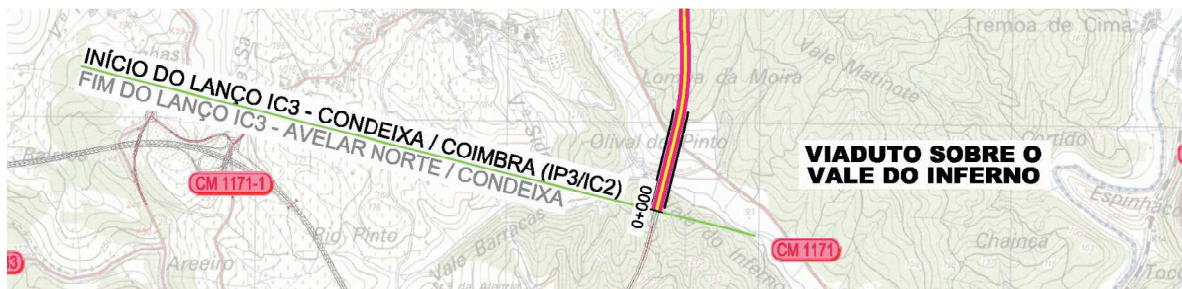
De acordo com os resultados obtidos, poderá concluir-se que não existem evidências de impactes da empreitada nos recursos hídricos em estudo, recomendando-se desta forma, a continuação da implementação de medidas de controlo operacional preconizadas no PGM da empreitada.

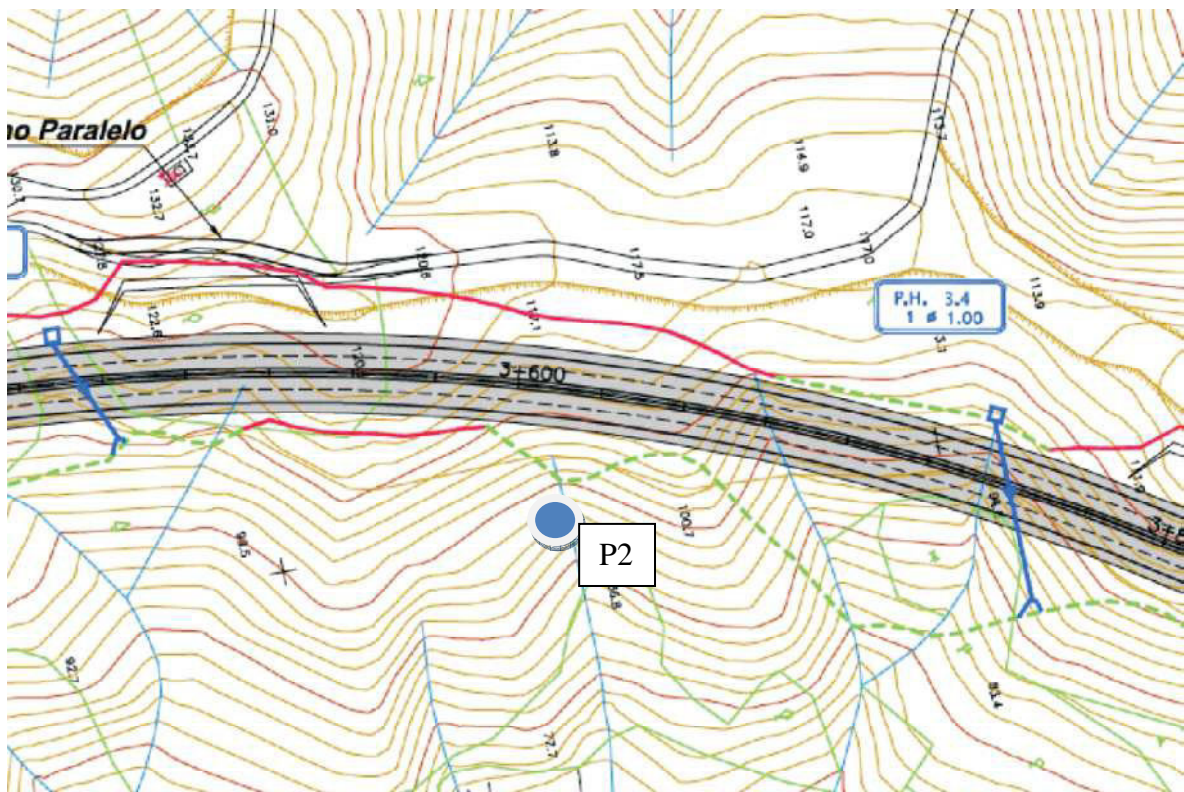
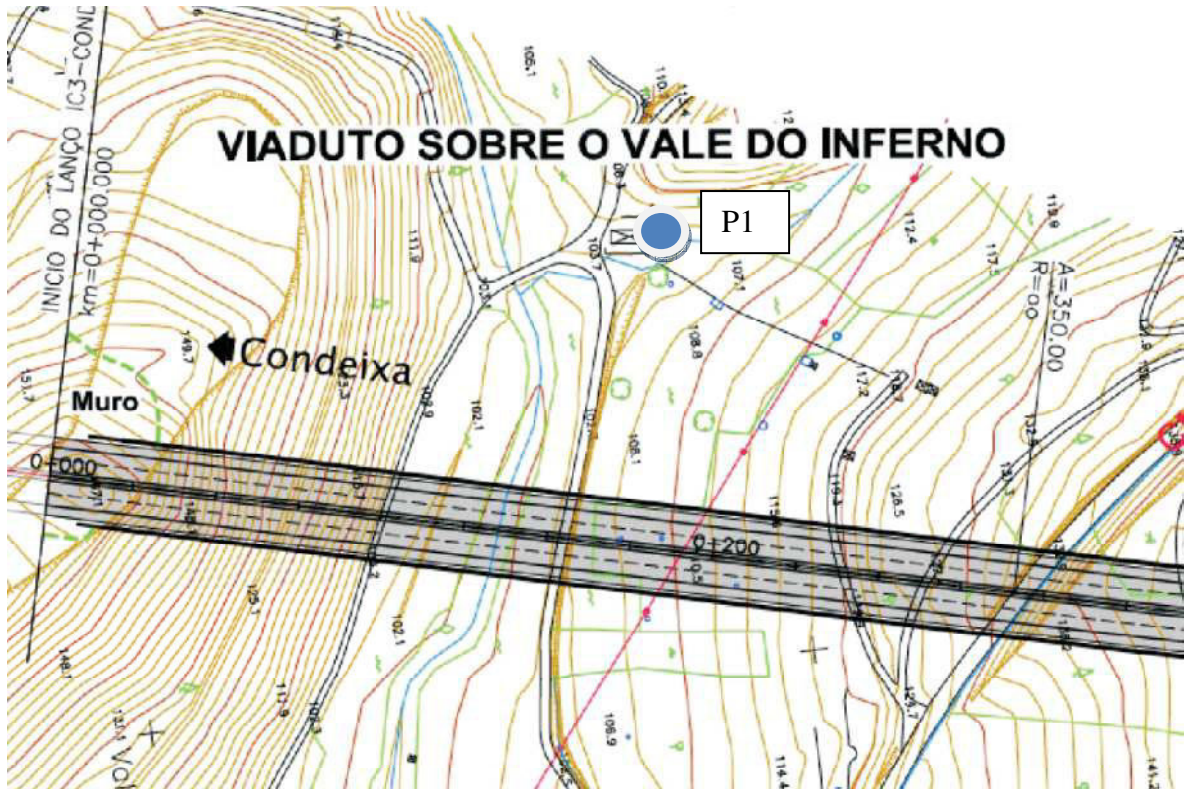
|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

# ANEXO I

## LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |





|                                                                                   |                                                                                       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.<sup>a</sup> CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                                       |                                                                                     |

# ANEXO II

## CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

*Accreditation Annex nr.*

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

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

Endereço Lugar da Pinguela  
Address 4460-793 Custóias - Matosinhos

Contacto Ana Bela do Nascimento Capela Fortuna de Carvalho  
Contact

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

### **Resumo do Âmbito Acreditado**

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<br>Nr                                                         | Produto<br>Product                                                              | Ensaio<br>Test                                                                                             | Método de Ensaio<br>Test Method           | Categoria<br>Category |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| <b>ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS</b><br>WATERS AND LIQUID EFFLUENTS |                                                                                 |                                                                                                            |                                           |                       |
| 1                                                                | Águas de consumo, naturais, piscinas, processo, residuais, lixiviados e eluatos | Determinação do pH.<br>Potenciometria                                                                      | SMEWW 4500-H <sup>+</sup> B               | 0                     |
| 2                                                                |                                                                                 | Determinação da Condutividade Eléctrica.<br>Potenciometria                                                 | NP EN 27888:1996                          | 0                     |
| 3                                                                | Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados                    | Determinação da Carência Química de Oxigénio (CQO).<br>Digestão e Espectrofotometria de Absorção Molecular | SMEWW 5220 D                              | 0                     |
| 4                                                                |                                                                                 | Determinação do teor em Cloretos.<br>Volumetria                                                            | NP 423:1966                               | 0                     |
| 5                                                                | Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos           | Determinação dos Nitratos.<br>Eléctrodo selectivo                                                          | SMEWW 4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> D | 0                     |
| 6                                                                | Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados                    | Determinação de Nitritos.<br>Espectrofotometria de Absorção Molecular (NED).                               | SMEWW 4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B | 0                     |
| 7                                                                |                                                                                 | Determinação de Sólidos Suspensos Totais.<br>Gravimetria.                                                  | SMEWW 2540 D                              | 0                     |
| 8                                                                |                                                                                 | Determinação de Sólidos Suspensos Voláteis.<br>Gravimetria.                                                | SMEWW 2540 E                              | 0                     |
| 9                                                                | Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos           | Determinação de Fluoretos<br>Eléctrodo selectivo                                                           | SMEWW 4500 - F <sup>-</sup> C             | 0                     |
| 10                                                               | Águas de consumo, naturais, processo, piscinas, residuais e lixiviados          | Determinação de Oxidabilidade<br>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<br>Nr | Produto<br>Product                                                 | Ensaio<br>Test                                                                                                                                                                   | Método de Ensaio<br>Test Method | Categoria<br>Category |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 11       | Águas de consumo,<br>naturais, processo,<br>residuais e lixiviados | Determinação de Sódio, Potássio e Magnésio<br>Espectrometria de Absorção Atómica em Chama                                                                                        | SMEWW 3111B                     | 0                     |
| 12       | Águas de consumo e<br>naturais                                     | Determinação de Azoto Amoniacal<br>Espectrometria de Absorção Molecular                                                                                                          | ISO 7150-1:1984                 | 0                     |
| 13       |                                                                    | Determinação do Ferro<br>Espectrometria de Absorção Molecular                                                                                                                    | SMEWW 3500 Fe B                 | 0                     |
| 14       |                                                                    | Determinação de Cor<br>Espectrometria de Absorção Molecular                                                                                                                      | NP 627:1972                     | 0                     |
| 15       |                                                                    | Determinação de Dureza<br>Volumetria                                                                                                                                             | SMEWW 2340 C                    | 0                     |
| 16       |                                                                    | Determinação de Cálcio<br>Volumetria                                                                                                                                             | SMEWW 3500 Ca B                 | 0                     |
| 17       |                                                                    | Determinação de Sólidos Dissolvidos<br>Gravimetria                                                                                                                               | SMEWW 2540 C                    | 0                     |
| 18       |                                                                    | Determinação de Cobre, Cádmio, Chumbo, Níquel,<br>Crómio, Alumínio, Arsénio, Selénio, Manganês,<br>Antimónio, Bário<br>Espectrometria de Absorção Atómica - Câmara de<br>Grafite | SMEWW 3113 B                    | 0                     |
| 19       |                                                                    | Determinação de Mercúrio<br>Espectrometria de Absorção Atómica - Vapor frio                                                                                                      | SMEWW 3112 B                    | 0                     |
| 20       |                                                                    | Determinação de sílica<br>Espectrometria de Absorção Molecular                                                                                                                   | SMEWW 4500 SiO <sub>2</sub> c   | 0                     |

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

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

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

| Nº<br>Nr | Produto<br>Product          | Ensaio<br>Test                                                                                                                     | Método de Ensaio<br>Test Method                                                                                                              | Categoria<br>Category |
|----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 31       | Águas de consumo e naturais | Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico                                     | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>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)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 33       |                             | Colheita de Amostras para Análise de Pesticidas                                                                                    | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 34       |                             | Colheita de Amostras para Análise de Acrilamida e Epicloridrina                                                                    | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 35       |                             | Colheita de Amostras para Análise de Trítio, $\alpha$ Total, $\beta$ Total e Dose Indicativa Total                                 | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 36       |                             | Colheita de Amostras para análise de Cianetos                                                                                      | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>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<br>Nr | Produto<br>Product                                           | Ensaio<br>Test                                                                                                                                                  | Método de Ensaio<br>Test Method                                                                                                              | Categoria<br>Category |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 37       | Águas de consumo e naturais                                  | Colheita de Amostras para análise de Boro                                                                                                                       | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 38       |                                                              | Colheita de Amostras para análise de Crómio VI                                                                                                                  | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 39       |                                                              | Colheita de Amostras para análise de Cheiro e Sabor                                                                                                             | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>ISO 5667-11:2009) | 1                     |
| 40       |                                                              | Colheita de Amostras para análise de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos Totais                                                                                  | PT07* (2010-09-01)<br>(ISO 5667-1:2006;<br>ISO 5667-3:2003;<br>ISO 5667-4:1987;<br>ISO 5667-5:2006;<br>ISO 5667-6:2006;<br>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<br><br>Cromatografia Iónica                                              | ASTM D 4327:2003                                                                                                                             | 0                     |
| 43       | Águas de consumo, naturais, piscinas, residuais e lixiviados | Determinação de Temperatura<br><br>Termometria                                                                                                                  | NP 410:1966                                                                                                                                  | 2                     |
| 44       | Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados          | Determinação do Azoto Amoniacal.<br><br>Titulimetria, após destilação.                                                                                          | SMEWW 4500 NH <sub>3</sub> C                                                                                                                 | 0                     |

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

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

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

| Nº<br>Nr                                         | Produto<br>Product                                              | Ensaio<br>Test                                                                                                                                                                | Método de Ensaio<br>Test Method | Categoria<br>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 <sub>5</sub>                                                                                                                                              | PA 62 (2009-10-06)              | 0                     |
| 58                                               | Águas de consumo e naturais                                     | Determinação de PAH's:<br>Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno,<br>Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno,<br>Benzo(g,h,i)perileno, Indeno (1,2,3-cd)pireno<br>Cromatografia Líquida | PA66 (2011-09-28)               | 0                     |
| 59                                               |                                                                 | Determinação de PAH's<br>Cálculo                                                                                                                                              | PA66 (2011-09-28)               | 0                     |
| <b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b><br><i>SOLID RESIDUES</i> |                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                 |                       |
| 60                                               | Lamas                                                           | Determinação de pH<br>Potenciometria                                                                                                                                          | PA 01 (2009-10-06)              | 0                     |
| 61                                               |                                                                 | Determinação de Humidade<br>Gravimetria                                                                                                                                       | SMEWW 2540 G                    | 0                     |
| 62                                               |                                                                 | Determinação de Sólidos totais<br>Gravimetria                                                                                                                                 | SMEWW 2540 G                    | 0                     |
| 63                                               |                                                                 | Determinação de Sólidos Voláteis<br>Gravimetria                                                                                                                               | SMEWW 2540 G                    | 0                     |

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

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

#### Notas:

##### Notes:

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



Documento assinado  
eletronicamente por:

Leopoldo Cortez  
Diretor

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

# ANEXO III

## FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

#### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 13h 30min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|----|------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Ribeira de Vale de Inferno - Montante<br><b>Descrição:</b> Zona agrícola, florestal e rodoviária.<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                        | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P =</b> 40°07.483' N<br><b>M =</b> 08°23.015' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1" data-bbox="869 817 1300 1041"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>365</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td> <td>80,8</td> </tr> </tbody> </table><br><b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Ligeiramente turva<br><b>Cheiro:</b> Inodora | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 18 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 365 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,38 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 80,8 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 365                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 7,38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 80,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |

|                                                                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                                                                                                     | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

#### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 13h 50min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|----|------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Ribeira de Vale de Inferno - Jusante<br><b>Descrição:</b> Zona agrícola, florestal e rodoviária.<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                         | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P =</b> 40°07.484' N<br><b>M =</b> 08°23.022' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>361</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>7,36</td> </tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td> <td>80,9</td> </tr> </tbody> </table><br><b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Ligeiramente turva<br><b>Cheiro:</b> Inodora | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 18 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 361 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,36 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 80,9 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 361                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 7,36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 80,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |

|                                                                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                                                                                                     | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 14h 00min                                                                                                                                                               | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente Nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|----|------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Ribeira dos Braçais - Montante<br><b>Descrição:</b> Zona agrícola e florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                                                      | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><b>P =</b> 40°08.590' N<br><b>M =</b> 08°23.044' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul> | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td><td>19</td></tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td><td>373</td></tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>7,20</td></tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td><td>80,1</td></tr> </tbody> </table> | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 19 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 373 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,20 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 80,1 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 373                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 80,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> incolor;<br><b>Aparência:</b> límpida;<br><b>Cheiro:</b> inodoro                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |    |                              |     |                                |      |                                |      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 14h 20min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente Nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Ribeira dos Braçais - Jusante<br><b>Descrição:</b> Zona agrícola e florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                             | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P</b> = 40°08.585' N<br><b>M</b> = 08°23.079' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>19,1</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>370</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>7,22</td> </tr> <tr> <td><b>Oxigénio dissolvido (%)</b></td> <td>80,5</td> </tr> </tbody> </table> | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 19,1 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 370 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,22 | <b>Oxigénio dissolvido (%)</b> | 80,5 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 19,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 370                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 7,22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 80,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor;<br><b>Aparência:</b> Límpida;<br><b>Cheiro:</b> Inodoro.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 15h 00min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Limpo<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Rio Corvo - Montante<br><b>Descrição:</b> Zona florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                 | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P</b> = 40°09.665' N<br><b>M</b> = 08°22.680' O                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td><td>20,6</td></tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td><td>377</td></tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>6,8</td></tr> <tr> <td><b>Oxigénio dissolvido (%)</b></td><td>25,9</td></tr> </tbody> </table> | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 20,6 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 377 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 6,8 | <b>Oxigénio dissolvido (%)</b> | 25,9 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 20,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 377                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 6,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Oxigénio dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 25,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Límpida<br><b>Cheiro:</b> inodoro.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |     |                                |      |

|                                                                                   |                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 15h 25min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> parcialmente nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Rio Corvo - Jusante<br><b>Descrição:</b> Zona florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                  | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P =</b> 40°09.661' N<br><b>M =</b> 08°22.712' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td><td>26,1</td></tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td><td>378</td></tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>6,82</td></tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td><td>26,1</td></tr> </tbody> </table><br><b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Límpida<br><b>Cheiro:</b> inodoro. | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 26,1 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 378 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 6,82 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 26,1 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 26,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 378                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 6,82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 26,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                                |      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 16h 35min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Limpo<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Rio Ceira - Montante<br><b>Descrição:</b> Zona florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                 | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P</b> = 40°10.472' N<br><b>M</b> = 08°22.678' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>24,9</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>123,4</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td> <td>97,1</td> </tr> </tbody> </table><br><b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Límpida<br><b>Cheiro:</b> inodoro. | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 24,9 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 123,4 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,68 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 97,1 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 24,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 123,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 7,68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 97,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 17h 00min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> Rio Ceira - Jusante<br><b>Descrição:</b> Zona florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                  | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P =</b> 40°10.473' N<br><b>M =</b> 08°22.712' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td><td>24,8</td></tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td><td>124,1</td></tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>7,65</td></tr> <tr> <td><b>Oxigénio Dissolvido (%)</b></td><td>98,1</td></tr> </tbody> </table><br><b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor<br><b>Aparência:</b> Límpida<br><b>Cheiro:</b> inodoro. | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 24,8 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 124,1 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 7,65 | <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b> | 98,1 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 24,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 124,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 7,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Oxigénio Dissolvido (%)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 98,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Foto:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |       |                                |      |                                |      |

|                                                                                   |                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |                                                                                     |

#### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 12h 00min                                                                                                     | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Parcialmente nublado<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|----|------------------------------|-------|--------------------------------|------|-----------------------------|-------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> P1<br><b>Descrição:</b> Zona florestal<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                                   | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P</b> = 40°09.262' N<br><b>M</b> = 08°23.108' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório. | <b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor;<br><b>Aparência:</b> Límpida;<br><b>Cheiro:</b> Inodoro.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>134,2</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>5,64</td> </tr> <tr> <td><b>Débito de água (l/s)</b></td> <td>0,152</td> </tr> </tbody> </table> | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 18 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 134,2 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 5,64 | <b>Débito de água (l/s)</b> | 0,152 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 134,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                               | 5,64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Débito de água (l/s)</b>                                                                                                                                                                                                                                  | 0,152                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Fotos:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |  |                         |    |                              |       |                                |      |                             |       |

|                                                                                   |                                                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                        |                                                                                     |

#### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

| <b>Empresa:</b> MotaEngil, S.A. e Opway, S.A..<br><b>Local:</b> Subconcessão Pinhal Interior –Lote 3<br><b>Dia:</b> 27/08/2012<br><b>Hora:</b> 14h 45min                                                                                                         | <b>Condições Meteorológicas:</b><br><b>Temperatura:</b> 30°C<br><b>Céu:</b> Limpo<br><b>Precipitação:</b> Sem ocorrência                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------|------------------------------|-----|--------------------------------|------|---------------------------|------|
| <b>Programa de Monitorização:</b><br><b>Ponto:</b> P2<br><b>Descrição:</b> Zona agrícola<br><b>Campanha:</b> 4.ª Campanha                                                                                                                                        | <b>Coordenadas (GPS):</b><br><br><b>P</b> = 40°07.504' N<br><b>M</b> = 08°22.999' O                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Tipo e Método de Amostragem:</b><br><br>- Amostragem manual;<br>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;<br>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.     | <b>Descrição Organoléptica:</b><br><b>Cor:</b> Incolor;<br><b>Aparência:</b> Límpida;<br><b>Cheiro:</b> Inodoro.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>19,9</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>669</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>6,64</td> </tr> <tr> <td><b>Coluna de água (m)</b></td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table> | Parâmetros (medição <i>in situ</i> ) |  | <b>Temperatura (°C)</b> | 19,9 | <b>Condutividade (µS/cm)</b> | 669 | <b>pH (Escala de Sorensen)</b> | 6,64 | <b>Coluna de água (m)</b> | 0,10 |
| Parâmetros (medição <i>in situ</i> )                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                                                                                                                                                                                                                                          | 19,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Condutividade (µS/cm)</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 669                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>pH (Escala de Sorensen)</b>                                                                                                                                                                                                                                   | 6,64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Coluna de água (m)</b>                                                                                                                                                                                                                                        | 0,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Fotos:</b><br><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |  |                         |      |                              |     |                                |      |                           |      |

|                                                                                   |                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA</b> |  |
|                                                                                   | <b>SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 3</b>                            |                                                                                     |

# ANEXO IV

## BOLETINS ANALÍTICOS

## Laboratório

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

# RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213541

## 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:** 1213541 **Ref.ª da Colheita:** 1214528 **Colheita em:** 27-08-2012  
**Resp. pela Colheita:** Cliente **Recepção em:** 27-08-2012  
**Tipo de Amostra:** Água Natural **Início da Análise:** 27-08-2012  
**Tipo de Controlo:** Subterrâneo **Fim da Análise:** 19-09-2012  
**Sistema:** 250/RJN/12 - Subterrâneos

**Designação da Amostra:** P1

## RESULTADOS

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

### Notas:

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

Mod. 060-11

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

**Laboratório**

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213541****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:** 1213541**Ref.ª da Colheita:** 1214528**Colheita em:** 27-08-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 27-08-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 27-08-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 19-09-2012**Sistema:** 250/RJN/12 - Subterrâneos**Designação da Amostra:** P1**RESULTADOS**

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

**Notas:**

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

Mod. 060-11

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

## Laboratório

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



## RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213542

## 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:** 1213542**Ref.ª da Colheita:** 1214529**Colheita em:** 27-08-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 27-08-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 27-08-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 18-09-2012**Sistema:** 250/RJN/12 - Subterrâneos**Designação da Amostra:** P2

## RESULTADOS

| Parâmetro / Método de Ensaio                                          | Resultado | Limite Lei | LQ     | LD     | Unidades    |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------|--------|-------------|
| <b>Benzo(a)pireno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                           | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| <b>Benzo(b)fluoranteno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                      | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| <b>Benzo(g,h,i)perileno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                     | <0,005    | ---        | 0,005  | 0,001  | µg/l C22H12 |
| <b>Benzo(k)fluoranteno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                      | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| <b>Cádmio</b><br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                              | <1,0      | ---        | 1,0    | 0,2    | µg/l Cd     |
| <b>Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias</b><br>PA 62 (2009-10-06) | <5        | ---        | 5      | 1,6    | mg/l O2     |
| <b>Carência química de oxigénio</b><br>SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)        | <35       | ---        | 35     | 11     | mg/l O2     |
| <b>Chumbo</b><br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                              | <7        | ---        | 7      | 1      | µg/l Pb     |
| <b>Cobre</b><br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                               | 8,8       | ---        | 2,0    | 0,4    | µg/l Cu     |
| <b>Crómio</b><br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                              | <5        | ---        | 5      | 1      | µg/l Cr     |
| <b>Ferro</b><br>SMEWW 3500 Fe B (21.ª Ed.)                            | 16E+01    | ---        | 60     | 19     | µg/l Fe     |
| <b>Fluoranteno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                              | <0,015    | ---        | 0,015  | 0,002  | µg/l C16H10 |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pireno</b><br>PA 66 (2011-09-28)                   | <0,010    | ---        | 0,010  | 0,002  | µg/l C22H12 |
| <b>Níquel</b><br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                              | <6        | ---        | 6      | 1      | µg/l Ni     |
| <b>1.2 Óleos e gorduras</b><br>W-TECD-IR                              | <0,050    | ---        | 0,05   | 0,014  | mg/l        |

## Notas:

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

Mod. 060-11

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

**Laboratório**

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213542****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:** 1213542**Ref.ª da Colheita:** 1214529**Colheita em:** 27-08-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 27-08-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 27-08-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 18-09-2012**Sistema:** 250/RJN/12 - Subterrâneos**Designação da Amostra:** P2**RESULTADOS**

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

Data de Emissão: 20-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

**Notas:**

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213543

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: 1213543      Ref.ª da Colheita: 1214530      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Ribeira do Vale do Inferno - Montante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213544

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: 1213544      Ref.ª da Colheita: 1214531      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Ribeira do Vale do Inferno - Jusante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

Laboratório

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

RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213545

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: 1213545 Ref.ª da Colheita: 1214532 Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Ribeira de Braçais - Montante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213546

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: 1213546      Ref.ª da Colheita: 1214533      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Ribeira de Braçais - Jusante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213547

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: 1213547      Ref.ª da Colheita: 1214534      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Rio Corvo - Montante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213548

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: 1213548      Ref.ª da Colheita: 1214535      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Rio Corvo - Jusante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213549

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: 1213549      Ref.ª da Colheita: 1214536      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Rio Ceira - Montante

RESULTADOS

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

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

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

Mod. 060-11

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

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

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1213550

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: 1213550      Ref.ª da Colheita: 1214537      Colheita em: 27-08-2012  
Resp. pela Colheita: Cliente      Recepção em: 27-08-2012  
Tipo de Amostra: Água Natural      Início da Análise: 27-08-2012  
Tipo de Controlo: Superficial      Fim da Análise: 19-09-2012  
Sistema: 250/RJN/12 - Superficiais  
Designação da Amostra: Rio Ceira - Jusante

RESULTADOS

| Parâmetro / Método de Ensaio                        | Resultado | Limite Lei | LQ     | LD     | Unidades    |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------|--------|--------|-------------|
| Benzo(b)fluoranteno<br>PA 66 (2011-09-28)           | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| Benzo(a)pireno<br>PA 66 (2011-09-28)                | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| Benzo(g,h,i)perileno<br>PA 66 (2011-09-28)          | <0,005    | ---        | 0,005  | 0,001  | µg/l C22H12 |
| Benzo(k)fluoranteno<br>PA 66 (2011-09-28)           | <0,0050   | ---        | 0,0050 | 0,0010 | µg/l C20H12 |
| Cádmio<br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                   | <1,0      | ---        | 1,0    | 0,2    | µg/l Cd     |
| Chumbo<br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                   | <7        | ---        | 7      | 1      | µg/l Pb     |
| Cobre<br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                    | 16        | ---        | 2,0    | 0,4    | µg/l Cu     |
| Crómio<br>SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)                   | <5        | ---        | 5      | 1      | µg/l Cr     |
| Fluoranteno<br>PA 66 (2011-09-28)                   | <0,015    | ---        | 0,015  | 0,002  | µg/l C16H10 |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno<br>PA 66 (2011-09-28)        | <0,010    | ---        | 0,010  | 0,002  | µg/l C22H12 |
| PAH's<br>PA 66 (2011-09-28)                         | <0,045    | ---        | 0,045  | 0,002  | µg/l        |
| Sólidos suspensos totais<br>SMEWW 2540 D (21.ª Ed.) | <5        | ---        | 5      | 1,6    | mg/l        |
| Zinco<br>SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)                    | <0,05     | ---        | 0,05   | 0,01   | mg/l Zn     |

Data de Emissão: 21-09-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

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

Mod. 060-11

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