



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS  
HÍDRICOS – 3.<sup>a</sup> CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO**



**EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II**



**EDIÇÃO / REVISÃO: 1/0**

**AGOSTO DE 2008**



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

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

Data	Pág.	Ed./Rev.	Observações / Alterações
20/08/2008	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos 3.ª Campanha de Monitorização

Póvoa de Varzim, 20 de Agosto de 2008

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
Pedro Fernandes  
(Técnico Superior)

\_\_\_\_\_  
Ricardo Nogueira  
(Coord. Téc. Ambiente)

Aprovado:



\_\_\_\_\_  
Lídia Raquel da Silva Santos  
(Responsável)

(Departamento de Acompanhamentos e Monitorizações de Obra)

Ecovisão, Lda.



Aprovado:

\_\_\_\_\_  
Direcção de Obra  
(Consórcio Teixeira Duarte, S.A./MonteAdriano, S.A./Efacec Ambiente, S.A.)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

## ÍNDICE

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 – OBJECTIVOS .....	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>
2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS .....	2
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO .....	2
<b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
3.1 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	4
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	4
3.3 - MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	5
3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS .....	6
<b>4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>7</b>
4.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS .....	7
4.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS .....	8
4.2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	11
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>11</b>
 <b>ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA</b>	
<b>ANEXO II - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO</b>	
<b>ANEXO III – FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>ANEXO IV – BOLETINS ANALÍTICOS</b>	

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II		

## 1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação do Consórcio Teixeira Duarte, S.A. / MonteAdriano, S.A. / Efacec Ambiente, S.A. foi realizado um Estudo de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos, inserido no Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Plano de Monitorização da empreitada de “Execução da ETAR de Serzedelo II”.

### 1.1 – OBJECTIVOS



Este estudo teve por objectivo a caracterização do estado dos Recursos Hídricos Subterrâneos, em período correspondente aos trabalhos de construção da empreitada de “*Execução da Etar de Serzedelo II*”.

### 1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo teve como base a realização da 3.ª Campanha de Monitorização da Qualidade dos Recursos Hídricos Subterrâneos, nos dois pontos de amostragem situados nos locais previstos no Plano de Monitorização, do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

Durante a Situação de Referência não foi possível realizar-se a monitorização nos locais previstos, sendo que se verificou, em relação ao P1, que o poço se encontrava inacessível, sendo que o elemento se refere a uma antiga captação para abastecimento do Concelho de Vila Nova de Famalicão (*ver **Ficha de Monitorização Ambiental***), elemento referenciado como desactivado, no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da empreitada em questão.

Em relação à Nascente N59 não foi possível realizar a sua monitorização, uma vez que o local se encontra seco desde a execução de uma plataforma de suporte, para passagem aérea duma tubagem já existente sobre a Ribeira do Selho (*ver **Ficha de Monitorização Ambiental***).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

### **1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL**

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

### **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**

### **2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS**

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o especificado no Plano de Monitorização do RECAPE e o constante no relatório de monitorização anterior.



### **2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

Os recursos hídricos em termos qualitativos serão um dos descritores mais beneficiados com a construção da ETAR, prevendo-se a longo prazo uma melhoria muito significativa da qualidade da água nas linhas de água abrangidas pelo projecto de saneamento, após o início da exploração.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

Para a fase de construção encontram-se previstas as seguintes medidas de minimização:

- registar os consumos de água mensalmente;
- instituir práticas de redução do consumo de água e reutilização sempre que possível;
- efectuar as lavagens das autobetoneiras (caleiras e tambores) exclusivamente na central de betonagem, uma vez que a mesma se localiza a uma distância adequada para tal. Relativamente às calhas das mesmas, foram criadas estruturas dentro do estaleiro permitindo deste modo a lavagem prévia destas, antes da entrada na via pública;
- instalar agulhetas nas mangueiras a utilizar nas operações de limpeza, de forma a controlar o caudal de saída;
- sensibilizar os trabalhadores para a necessidade de redução do consumo de água;
- direccionar as águas residuais, provenientes do estaleiro, para a fossa estanque instalada no local. Actualmente os efluentes domésticos são encaminhados para a ETAR de Serzedelo I, a fim de se proceder ao seu tratamento;
- garantir o correcto armazenamento de óleos, combustíveis ou substâncias perigosas que possam existir, através da colocação de bacias de retenção e impermeabilização do local onde essas substâncias perigosas estão armazenadas (Parque de Óleos), de forma a impedir qualquer tipo de derrame ou escorrência e eventual contaminação dos recursos hídricos;
- vedar e proteger, sempre que aplicável, o meio hídrico de modo a evitar o arrastamento ou deposição inadequada de todo o tipo de materiais produzidos na área afectada à obra;
- impedir a lavagem discricionária de material e equipamentos em locais desadequados para o efeito, criando uma zona específica destinada a essa operação;
- caso se verifiquem obstruções parciais ou totais das linhas de água deverão ser activados meios para que se proceda à sua imediata limpeza;

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

### 3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

#### 3.1 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição 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. Em Anexo encontram-se localizados os pontos de medição (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Medição*).

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



Ponto	Zona de Localização	Referenciação Geográfica
P1	Poço 1 – dreno do Rio Ave	41° 24.773 N 008° 22.727 O 91 m
N59	Nascente 59	41° 24.640 N 008° 22.595 O 94 m

#### 3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Na Figura 3.1 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneas 1, referente ao Poço 1 – dreno do Rio Ave.



**Figura 3.1** – Ponto de recolha 1 – Poço 1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneas **2**, referente à Nascente 59.



**Figura 3.2** – Ponto de recolha 2 – Nascente 59.



### **3.3 - MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS**

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) e XVII (Métodos Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega).

Os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI) e para as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI), de acordo com o definido no Plano de Monitorização do RECAPE.

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.2.



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 3.2** – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados



Parâmetros Analisados	Método Analítico
<b>pH</b>	Potenciometria
<b>Turvação</b>	Turbidimetria
<b>Condutividade Eléctrica</b>	Potenciometria
<b>Oxigénio Dissolvido</b>	Titulimetria
<b>Azoto Total</b>	Cálculo (Nitratos+Nitros+Az. Kjeldahl)
<b>Fósforo Total</b>	EAM
<b>Coliformes Totais</b>	Filtração por membrana
<b>Coliformes Fecais</b>	Filtração por membrana
<b>Azoto Amoniacal</b>	EAM
<b>Azoto Kjeldahl</b>	Digestão, Destilação e Titulação
<b>Óleos e Gorduras</b>	ELL – FTIR
<b>Hidrocarbonetos</b>	ELL – FTIR
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	Gravimetria
<b>Nitratos</b>	Eléctrodo Selectivo
<b>Fosfatos</b>	EAM
<b>Cloretos</b>	Titulimetria

Em anexo é apresentado o Certificado de Acreditação do Laboratório responsável pela análise dos parâmetros anteriormente apresentados (*ver Anexo II – Certificado de Acreditação do Laboratório*).

É importante referir que foram, ainda, monitorizados *in situ* os parâmetros Temperatura, pH e Condutividade Eléctrica com o auxílio de equipamento móvel, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização Ambiental preenchidas aquando a realização das recolhas (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização*).

### 3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados obtidos foram os constantes na legislação atrás referida.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

#### 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 é apresentado o dia em que foram efectuadas as respectivas recolhas de água referentes à 3ª Campanha de Monitorização.

Adicionalmente, são ainda apresentados os valores registados, no dia das recolhas, das temperaturas máximas e mínimas, bem como das condições climatéricas.

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

Dia	Campanha	Condições climatéricas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
<b>25 de Junho de 2008</b>	3ª Campanha de Monitorização	Céu limpo, sem ocorrência de precipitação	24	13



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

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

Na Tabela 4.2 são apresentadas as fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem.

**Tabela 4.2** – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras – Lote 7

Recursos Hídricos	Ponto	Zona de localização	Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
<b>Subterrâneos</b>	<b>P1</b>	Poço 1 – dreno do Rio Ave	- industrial; - habitacional; - agrícola.	- lixiviação dos solos; - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
	<b>N59</b>	Nascente 59	- agrícola.	- lixiviação dos solos; - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II		

É importante referir que durante o decorrer da Situação de Referência não foi possível realizar a monitorização, uma vez que o local de amostragem P1 se encontrava inacessível e apenas com águas estagnadas de longa data, e o local de amostragem N59 se encontrava seco. Em relação à 3.ª Campanha de Monitorização não foi possível realizar a monitorização no local de amostragem N59, uma vez que se manteve seco no decorrer da campanha de monitorização.

#### **4.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

Nas Tabelas 4.3 e 4.4 são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos.

De referir que, em anexo são apresentados os Boletins de Ensaio dos pontos com os resultados analíticos obtidos por laboratório acreditado (*ver Anexo IV – Boletins Analíticos*).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.3** – Resultados analíticos obtidos para o local de amostragem P1, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Resultados				Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			Unidades
	P1				Anexo XVI <sup>[1]</sup>		Anexo XXI <sup>[2]</sup>	
	3.ª Camp.	2.ª Camp.	1.ª Camp.	S.R. (*)	VMR	VMA	VMA	
	<b>pH</b>	6,7	6,7	6,8	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	
<b>Turvação</b>	<1	<1	17	---	---	---	---	NTU
<b>Condutividade Eléctrica</b>	153	105	217	---	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Oxigénio Dissolvido</b>	58	<b>47</b>	<b>&lt;20</b>	---	---	---	50 <sup>[3]</sup>	% de Saturação
<b>Azoto Total</b>	<6	27	<6	---	---	---	---	mg/l N
<b>Fósforo Total</b>	<0,2	<0,2	<0,2	---	---	---	1	mg/l P
<b>Coliformes Totais</b>	5	300	>100	---	---	---	---	UFC/100 ml
<b>Coliformes Fecais</b>	0	25	40	---	100	---	---	UFC/100 ml
<b>Azoto Amoniacal</b>	---	0,2	<b>2,1</b>	---	---	---	1	mg/l NH <sub>4</sub>
<b>Azoto Kjeldahl</b>	<5	<b>27,3</b>	<b>5</b>	---	---	---	2	mg/l N
<b>Óleos e Gorduras</b>	<0,010	<0,020	<0,010	---	---	---	---	mg/l
<b>Hidrocarbonetos</b>	<2,0	<2,0	<2,0	---	---	---	---	µg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	<5	<5	27	---	60	---	---	mg/l
<b>Nitratos</b>	<10	<10	<10	---	50	---	---	mg/l NO <sub>3</sub>
<b>Fosfatos</b>	<0,92	15	<0,92	---	---	---	---	mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Cloretos</b>	19	16	55	---	70	---	250	mg/l Cl



**S.R.** – Situação de Referência (prévia à fase de construção); **1.ª Camp.** – Primeira Campanha; **2.ª Camp.** – Segunda Campanha; **3.ª Camp.** – Terceira Campanha

(\*) Não foi possível realizar a monitorização, uma vez que o local se encontrava inacessível.

<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.

<sup>[3]</sup> VmA – Valor Mínimo Admissível (Por informação da CCDR – Norte).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.4** – Resultados analíticos obtidos para o local de amostragem N59, valores recomendados e admissíveis



Parâmetros Analisados	Resultados				Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			Unidades
	N59				Anexo XVI <sup>[1]</sup>		Anexo XXI <sup>[2]</sup>	
	3.ª Camp. (*)	2.ª Camp. (*)	1.ª Camp. (*)	S.R. (*)	VMR	VMA	VMA	
	<b>pH</b>	---	---	---	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	
<b>Turvação</b>	---	---	---	---	---	---	---	NTU
<b>Condutividade Eléctrica</b>	---	---	---	---	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Oxigénio Dissolvido</b>	---	---	---	---	---	---	50 <sup>[3]</sup>	% de Saturação
<b>Azoto Total</b>	---	---	---	---	---	---	---	mg/l N
<b>Fósforo Total</b>	---	---	---	---	---	---	1	mg/l P
<b>Coliformes Totais</b>	---	---	---	---	---	---	---	UFC/100 ml
<b>Coliformes Fecais</b>	---	---	---	---	100	---	---	UFC/100 ml
<b>Azoto Amoniacal</b>	---	---	---	---	---	---	1	mg/l NH <sub>4</sub>
<b>Azoto Kjeldahl</b>	---	---	---	---	---	---	2	mg/l N
<b>Óleos e Gorduras</b>	---	---	---	---	---	---	---	mg/l
<b>Hidrocarbonetos</b>	---	---	---	---	---	---	---	µg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	---	---	---	---	60	---	---	mg/l
<b>Nitratos</b>	---	---	---	---	50	---	---	mg/l NO <sub>3</sub>
<b>Fosfatos</b>	---	---	---	---	---	---	---	mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Cloretos</b>	---	---	---	---	70	---	250	mg/l Cl

**S.R.** – Situação de Referência (prévia à fase de construção); **1.ª Camp.** – Primeira Campanha; **2.ª Camp.** – Segunda Campanha; **3.ª Camp.** – Terceira Campanha  
(\*) Não foi possível realizar a monitorização, uma vez que o local se encontrava seco.

<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.

<sup>[3]</sup> VmA – Valor Mínimo Admissível (Por informação da CCDR – Norte).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

## 4.2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS



Pela análise dos resultados obtidos para os locais de amostragem em que se realizaram as recolhas no decorrer da 3.ª Campanha de Monitorização, verifica-se que a totalidade dos parâmetros monitorizados se encontram em conformidade com a legislação considerada.

É importante referir que não foi possível realizar a monitorização no ponto de amostragem P1, no decorrer da Campanha de Referência, uma vez que o respectivo local se encontrava inacessível. No caso do ponto de amostragem N59 não foi possível realizar a monitorização no decorrer da totalidade das campanhas, uma vez que o respectivo local se encontrava seco.

Da comparação dos resultados obtidos na 3.ª Campanha com os verificados na 2.ª e 1.ª Campanhas de Monitorização de 2008, é possível evidenciar uma redução nos valores obtidos para os parâmetros Turvação, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, Azoto Kjeldahl, Sólidos Suspensos Totais e Cloretos, bem como um acréscimo no valor obtido para o parâmetro Oxigénio Dissolvido.



## 5 – CONCLUSÃO

Os resultados analíticos obtidos nos pontos de recolha, cumprem, na totalidade dos parâmetros, o definido no Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) e no Anexo XXI (Objectivos ambientais da qualidade mínima para as águas superficiais) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. É importante referir que não foi possível realizar a monitorização no ponto de amostragem P1, no decorrer da Campanha de Referência, uma vez que o respectivo local se encontrava inacessível. Pela comparação dos resultados obtidos nas três primeiras Campanhas de Monitorização verificou-se uma melhoria na generalidade dos parâmetros analisados, principalmente no valor do parâmetro Oxigénio Dissolvido cuja percentagem de saturação registou um incremento, de um valor inferior ao limite de quantificação (<20) na 1.ª Campanha para um valor de 47% na 2.ª Campanha e 58% na 3.ª Campanha de Monitorização, atingindo assim um valor superior ao Valor Mínimo Admissível (VMA).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II		

No caso do ponto de amostragem N59 não foi possível realizar a monitorização no decorrer da totalidade das campanhas, uma vez que o respectivo local se encontrava seco.

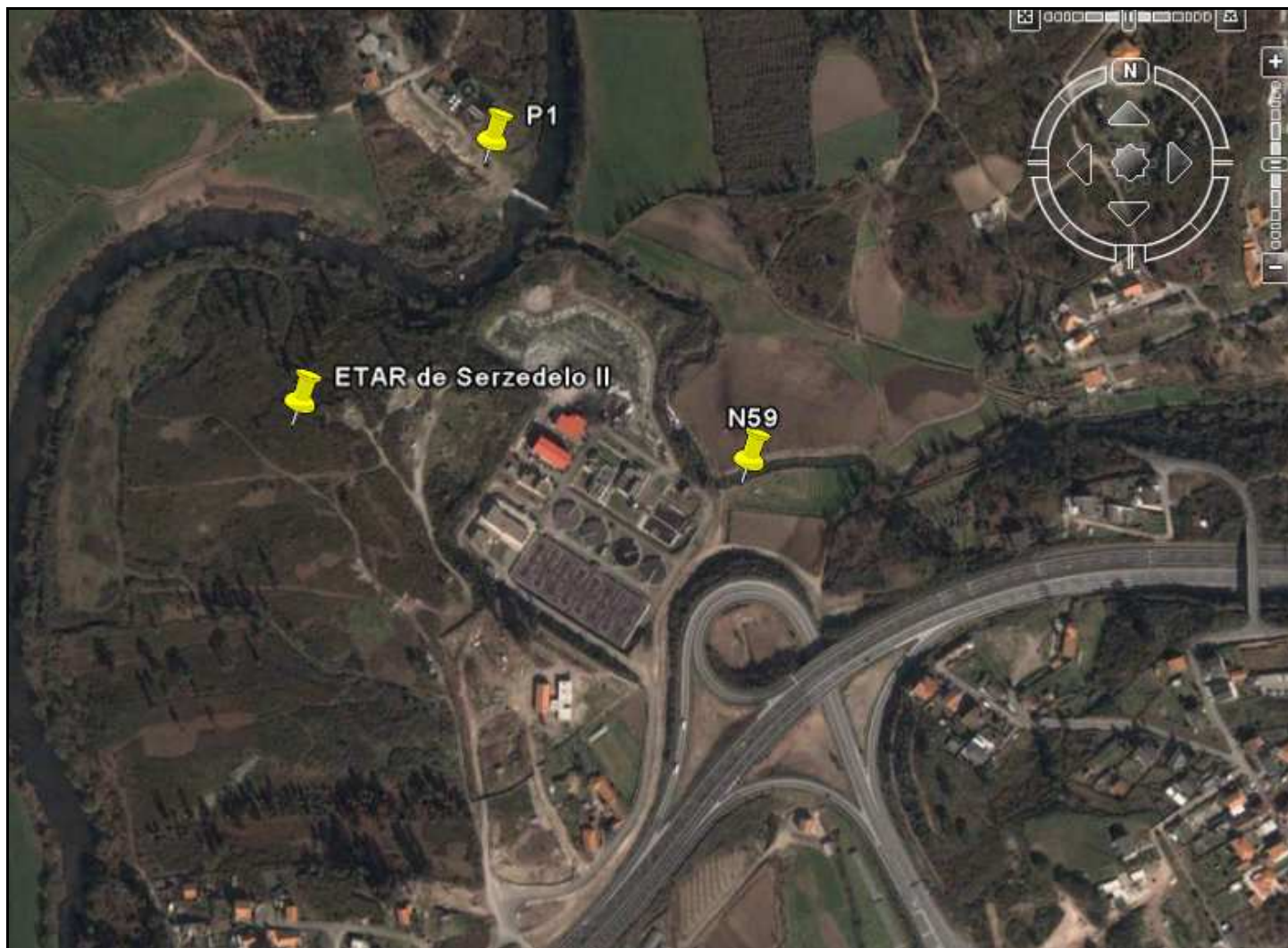
Para finalizar, recomenda-se a implementação das medidas de minimização previstas, de modo a promover a manutenção da situação actual.

 <p>TEIXEIRA DUARTE ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p>efacec Ambiente, S.A.</p>	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b></p> <hr/> <p>EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II</p>	 <p>Ecovisão</p>
--	---	---



## **ANEXO I**

### **LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA**







**Figura AI.1** – Localização dos pontos de amostragem P1 E N59.

	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b></p> <hr/> <p align="center">EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II</p>	
---	---	---

## ANEXO II



### CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

 <p>TEIXEIRA DUARTE ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p>efacec Ambiente, S.A.</p>	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b></p> <hr/> <p>EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II</p>	 <p>Ecovisão</p>
--	---	---



## **ANEXO III**



### **FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**

#### **3. CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO**


	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	



### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<p><b>Empresa:</b> Consórcio Teixeira Duarte, S.A. / MonteAdriano – Engenharia &amp; Construção, S.A. / Efacec Ambiente, S.A.</p> <p><b>Local:</b> ETAR de Serzedelo II</p> <p><b>Dia:</b> 25/06/2008</p> <p><b>Hora:</b> 16h 27min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 23 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>								
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> ETAR de Serzedelo II</p> <p><b>Ponto:</b> P1</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Industrial / Habitacional / Agrícola</p> <p><b>Campanha:</b> 3.ª Campanha de Monitorização</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 24.773 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 22.727 O</p> <p><b>Altitude</b> = 91 m</p>								
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td>127</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td>6,9</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> límpida;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodoro.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	15	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	127	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	6,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )									
<b>Temperatura (°C)</b>	15								
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	127								
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	6,9								
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>									
<p><b>Observações:</b></p>									

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>  EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	---	---

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

<b>Empresa:</b> Consórcio Teixeira Duarte, S.A. / MonteAdriano – Engenharia & Construção, S.A. / Efacec Ambiente, S.A. <b>Local:</b> ETAR de Serdezelo II <b>Dia:</b> 25/06/2008 <b>Hora:</b> 16h 15min	<b>Condições Meteorológicas:</b> <b>Temperatura:</b> 23 °C <b>Céu:</b> limpo <b>Precipitação:</b> sem ocorrência
<b>Programa de Monitorização:</b> <b>Local:</b> ETAR de Serdezelo II <b>Ponto:</b> N59 <b>Descrição:</b> Zona Agrícola <b>Campanha:</b> 3.ª Campanha de Monitorização	<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Lat.</b> = 41° 24.640 N <b>Long.</b> = 008° 22.595 O <b>Altitude</b> = 94 m
<b>Foto:</b> <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Observações:</b> Não foi possível realizar a monitorização, uma vez que o local se encontra seco desde a execução de uma plataforma de suporte, para passagem aérea sobre a Ribeira do Selho, de uma tubagem existente.	

 <p>TEIXEIRA DUARTE ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p>efacec Ambiente, S.A.</p>	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS – 3.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b></p> <hr/> <p>EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II</p>	 <p>Ecovisão</p>
--	---	---

## **ANEXO IV**

### **BOLETINS ANALÍTICOS**