



# RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**7.<sup>a</sup> CAMPANHA**

Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9  
(Longra) / Felgueiras



Edição/Revisão: 1/0

**AGOSTO DE 2008**



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

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

<b>Data</b>	<b>Pág.</b>	<b>Ed./Rev.</b>	<b>Observações / Alterações</b>
07/10/2008	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos – 7.ª Campanha

Póvoa de Varzim, 7 de Outubro de 2008

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Sílvia Costa  
 (Técnico Superior)

\_\_\_\_\_  
 Ricardo Nogueira  
 (Direcção de Serviços de Ambiente)

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Lídia Raquel da Silva Santos  
 (Direcção Executiva)  
 Ecovisão, Lda

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
 Gustavo Garcia  
 (Direcção de Obra)

MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## 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>
<b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	3
3.1.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	3
3.1.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	4
3.1.3 – Monitorização Mensal dos Níveis de Coluna de água .....	4
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	6
3.2.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	6
3.2.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	10
3.3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	12
3.3.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	12
3.3.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	13
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO .....	15
3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS .....	16
<b>4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	16
4.1.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....	16
4.1.2 – Resultados Analíticos .....	17
4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS .....	19
4.2.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....	19
4.2.2 – Resultados Analíticos .....	20
4.2.3 – Medições Mensais de Nível de Coluna de Água.....	23
4.3 – PRINCIPAIS ACTIVIDADES EM CURSO NA EMPREITADA.....	25
<b>5 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>

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

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

**ANEXO III – FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA**

**ANEXO IV – FICHAS DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA – 7ª CAMPANHA**

**ANEXO V – BOLETINS ANALÍTICOS – 7.ª CAMPANHA**

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## **1 – INTRODUÇÃO**

Por solicitação da empresa MonteAdriano, Engenharia & Construção, S.A., realizou-se um Estudo de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Águas Subterrâneas, inserido no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) da empreitada “*Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras*”.

### **1.1 – OBJECTIVOS**

Este estudo teve por objectivo a caracterização do estado das águas superficiais e subterrâneas durante a actuação da empresa na construção do traçado, com o intuito de analisar eventuais interferências que as supracitadas actividades tiveram na qualidade dos recursos hídricos analisados. Pretende-se ainda dar cumprimento ao solicitado no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.

### **1.2 – ÂMBITO**

O âmbito deste estudo é a realização da 7.ª Campanha de Monitorização da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneo, nos pontos de amostragem situados nos locais previstos no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no RECAPE.

No âmbito desta Campanha mensal insere-se também a monitorização do nível freático em dez pontos de água subterrânea, sendo no entanto de realçar que, no ponto nº 106, não foi possível realizar esta medição, uma vez que o proprietário continua a indicar que não consegue efectuar a abertura da captação por falta de chave.

Importa referir que nesta Campanha de Monitorização, à semelhança do verificado na anterior campanha (6ª Campanha de Monitorização), se verificou uma redução do número de elementos amostrados. Esta redução dos elementos amostrados, solicitada pelo Empreiteiro, resulta do bloqueio dos trabalhos construtivos que se verifica nesses locais desde o início da Empreitada, nomeadamente na ligação à EN 101 e no troço compreendido entre os pk 2+000 e o pk 2+600.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### **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**

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o especificado no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no RECAPE assim como os resultados obtidos na Campanha de Referência, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª Campanhas de Monitorização.

Na elaboração do presente relatório foi tido em conta o parecer da APA relativamente aos anteriores relatórios de Monitorização (refª 998/08/GAIA).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

#### 3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

##### 3.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição superficiais 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.

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

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
Superficial	PH Lig. 0.2	LAS1-M	Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – montante	41°20.265 N 008°12.924 O 238 m
		LAS1-J	Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante	41°20.091 N 008°13.069 O 237 m
	PH 2.2	LAS2-M	Ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – montante	41°21.016 N 008°11.744 O 274 m
		LAS2-J	Ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – jusante	41°20.716 N 008°11.802 O 272 m
		LAS2-A	Ao km 2+000 da Variante à EN207.	41°20.665 N 008°12.078 O 265 m
	viaduto sobre o rio Sousa	LAS3-M	Ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – montante	41°21.038 N 008°11.085 O 274 m
		LAS3-J	Ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – jusante	41°20.791 N 008°11.096 O 260 m
	Levada	LEV1	levada identificada junto à Quinta da Telheira, identificada como a levada da Quinta	41°20.938 N 008°11.122 O 275 m
	Levada	LEV2	levada identificada junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada dos consortes / levada do Sousa	41°20.951 N 008°11.123 O 278 m

É importante referir que, de acordo com o solicitado pelo empreiteiro, não foram realizadas monitorizações nos pontos LAS2-M, LAS2-J, LAS2-A, LAS3-M, LAS3-J, LEV1 e LEV2, por não estarem a decorrer actividades construtivas da empreitada nas imediações desses pontos, face ao bloqueio dos trabalhos que se verifica nesses locais desde o início da obra.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3.1.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Tabela 3.2 são apresentados os locais de medição subterrâneos 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.

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

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
Subterrâneo	ponto de água n.º 54	SUB1	60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3	41°20.528 N 008°12.172 O 268 m
	ponto de água n.º 59	SUB2	40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3	41°20.531 N 008°12.199 O 270 m
	ponto de água n.º 20	SUB3	130 metros a Sul do km 2+300 da Variante à EN207	41°20.659 N 008°11.944 O 269 m

É importante referir que, à semelhança do verificado para os pontos superficiais, não foi realizada a monitorização do ponto SUB3, por não estarem a decorrer actividades da empreitada nas imediações desse ponto, face ao bloqueio das actividades construtivas nesse troço.

Em Anexo (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Medição*) encontram-se localizados os pontos de recolha na cartografia do projecto do traçado.

### 3.1.3 – MONITORIZAÇÃO MENSAL DOS NÍVEIS DE COLUNA DE ÁGUA

Na Tabela 3.3 são apresentados os locais de medição mensal de níveis de coluna de água 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</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 3.3** – Identificação dos pontos de medição dos níveis freáticos

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
Subterrâneo	ponto de água n.º 30	P30	80 metros a Noroeste do km 1+880 da Variante à EN207	41°20.689 N 008°12.255 O 280 m
	ponto de água n.º 31	P31	30 metros a Noroeste do km 1+880 da Variante à EN207	41°20.668 N 008°12.231 O 270 m
	ponto de água n.º 56	P56	20 metros a Este do km 1+570 da Variante à EN207	41°20.493 N 008°12.290 O 273 m
	ponto de água n.º 64	P64	10 metros a Oeste do km 0+000 do Rest. 3	41°20.573 N 008°12.390 O 284 m
	ponto de água n.º 91	P91	10 metros a Este do km 0+130 da Lig. EN 207-2 N	41°20.323 N 008°13.060 O 254 m
	ponto de água n.º 105	P105	40 metros a Oeste do km 0+050 da Lig. EN 207-2 N	41°20.367 N 008°13.120 O 264 m
	ponto de água n.º 106	P106	70 metros a Noroeste da Rot. 1	41°20.328 N 008°13.152 O 265 m
	ponto de água n.º 107	P107	90 metros a Oeste do km 0+040 da Lig. EN 207-2 N	41°20.374 N 008°13.137 O 270 m
	ponto de água n.º 108	P108	20 metros a Este do km 0+030 da Lig. EN 207-2 N	41°20.381 N 008°13.044 O 260 m
	ponto de água n.º 20	P20	Quinta de Maderne	41°20.659 N 008°11.944 O 269 m

É importante referir que, tal como verificado nos pontos superficiais e subterrâneos de monitorização da qualidade da água, não foi realizada a monitorização mensal dos níveis de coluna de água nos pontos P20, P21 e P30, por não estarem a decorrer actividades da empreitada nas imediações desses pontos.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b> CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	
---	---	---

### 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 **LAS1-M**, localizado ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal - montante.



**Figura 3.1** – Ponto de recolha LAS1-M.

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS1-J**, localizado ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante.



**Figura 3.2** – Ponto de recolha LAS1-J.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b> CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	
---	---	---

Na Figura 3.3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-M**, localizado ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – montante.



**Figura 3.3** – Ponto de recolha LAS2-M.

Na Figura 3.4 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-J**, localizado ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – jusante.



**Figura 3.4** – Ponto de recolha LAS2-J.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Na Figura 3.5 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-A**, localizado ao km 2+000 da Ligação à EN101.



**Figura 3.5** – Ponto de recolha LAS2-A.

Na Figura 3.6 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS3-M**, localizado ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – montante.



**Figura 3.6** – Ponto de recolha LAS3-M.

Na Figura 3.7 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS3-J**, localizado ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – jusante.



**Figura 3.7** – Ponto de recolha LAS3-J.

Na Figura 3.8 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LEV1**, localizado junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada da Quinta.



**Figura 3.8** – Ponto de recolha LEV1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Na Figura 3.9 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LEV2**, localizado junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada dos consortes / levada do Sousa.



**Figura 3.9** – Ponto de recolha LEV2.

### 3.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Figura 3.10 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB1**, localizado 60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3.



**Figura 3.10** – Ponto de recolha SUB1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b> CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	
---	---	---

Na Figura 3.11 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB2**, localizado 40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3.



**Figura 3.11** – Ponto de recolha SUB2.

Na Figura 3.12 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB3**, localizado a 130 metros a Sul do km 2+300 da Variante à EN207.



**Figura 3.12** – Ponto de recolha SUB3.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3.3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

No que respeita à execução das Campanhas de Monitorização consideradas 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;
- equipamentos de medição multiparamétrica, possibilitando o registo de parâmetros físico-químicos *in situ*, tais como Temperatura, pH 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;
- equipamento de protecção de segurança;
- Máquina fotográfica digital.

Aquando da recolha de cada amostra, foram registados os seguintes dados: a data, a hora, a localização geo-referenciada dos pontos, as condições meteorológicas verificadas, os parâmetros físico-químicos *in situ*, bem como uma imediata análise organoléptica e identificação de aspectos relevantes existentes no local de amostragem. Esta informação é apresentada em Anexo (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental – 7.ª Campanha*).

#### 3.3.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

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) por ser esse o uso preferencial dos pontos amostrados.

Os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.4.

**Tabela 3.4 – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados**

<b>Parâmetros Analisados</b>	<b>Método Analítico</b>
<b>Temperatura</b>	Termometria
<b>pH</b>	Potenciometria
<b>Condutividade Eléctrica</b>	Potenciometria
<b>Cádmio Total</b>	EAA – Grafite
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	Diluições Sucessivas
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	EAM
<b>Cobre Total</b>	EAA – Grafite
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	ELL – FTIR
<b>Ferro</b>	EAM
<b>Sólidos Suspensos Totais (SST)</b>	Gravimetria
<b>Zinco Total</b>	EAA – Chama

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*).

### **3.3.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

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) por ser esse o uso preferencial dos pontos amostrados.

De acordo com o exposto no parecer da Comissão de Avaliação (APA) relativamente aos elementos adicionais ao Aditamento ao RECAPE, os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I – Categoria A1) do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.5.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 3.5 – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados**

<b>Parâmetros Analisados</b>	<b>Método Analítico</b>
<b>Temperatura</b>	Termometria
<b>pH</b>	Potenciometria
<b>Condutividade Eléctrica</b>	Potenciometria
<b>Cádmio Total</b>	EAA – Grafite
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	Diluições Sucessivas
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	EAM
<b>Cobre Total</b>	EAA – Grafite
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	ELL – FTIR
<b>Ferro</b>	EAM
<b>Sólidos Suspensos Totais (SST)</b>	Gravimetria
<b>Zinco Total</b>	EAA – Chama

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

Complementarmente à análise realizada nos pontos SUB 1 e SUB 2, foi igualmente realizada a monitorização mensal do nível de coluna de água em 7 dos 10 pontos indicados na Tabela 3.3, uma vez que os localizados na Quinta de Maderne não foram monitorizados em resultado da interdição dos trabalhos nesse local.

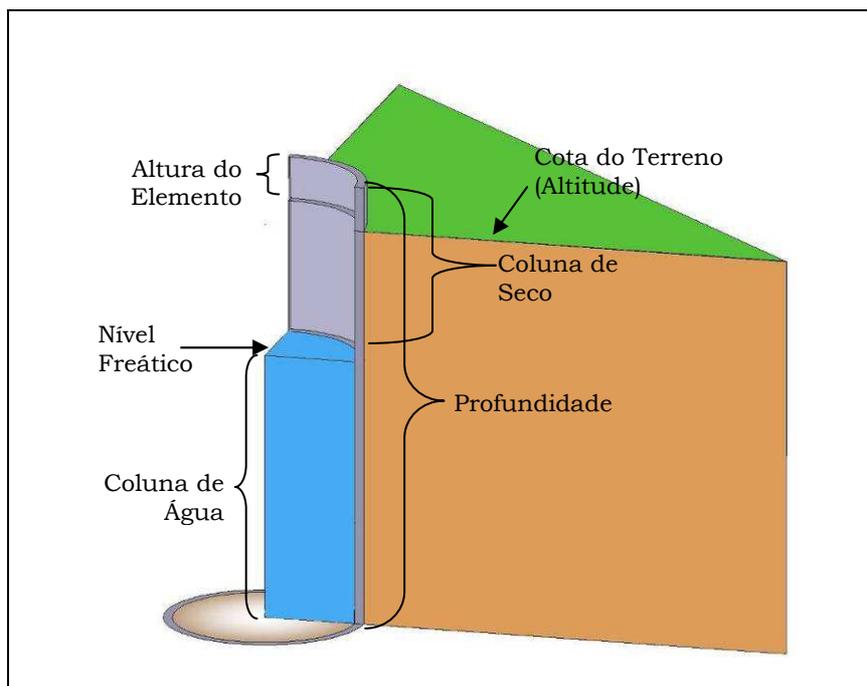
A Tabela 3.6 apresenta a metodologia a seguir para a monitorização do nível freático nos pontos indicados.

**Tabela 3.6 – Metodologia para a monitorização do nível freático nos pontos subterrâneos**

<b>Tipologia</b>	<b>Monitorização</b>	<b>Metodologia</b>
<b>Poços</b>	Medição do nível freático e/ou medição da altura da água	Medição da altura da coluna de água (obtida pela diferença entre a profundidade do poço e a coluna de seco)

Como informação adicional, mediu-se ainda a altura desde o solo até ao ponto mais elevado do elemento em causa, isto é, ao ponto mais elevado do muro que rodeia o poço, a partir do qual se efectuaram as medições.

A Figura 3.13 apresenta-se, em esquema, a metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços, bem como a terminologia utilizada.



**Figura 3.13** – Esquema representativo da metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços.

### 3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Um projecto deste tipo e dimensão, nomeadamente vias rodoviárias, leva a alterações diversas na dinâmica hídrica da área de inserção, bem como a um aumento da carga poluente a que o meio local fica sujeito, decorrente da circulação automóvel, na fase de exploração, e às actividades construtivas, no decorrer da fase de construção presentemente em estudo, bem como de todos os condicionamentos associados a este tipo de projectos.

Verifica-se assim necessária a definição de medidas que visem contrariar estes efeitos, minimizando os impactes decorrentes do projecto sobre o meio hídrico local. Neste âmbito, torna-se igualmente necessário acompanhar a evolução deste

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

descriptor, dando cumprimento ao programa de monitorização, e permitindo assim uma avaliação global dos impactes.

### 3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados obtidos foram os constantes na legislação anteriormente referida, bem como os resultados obtidos na Situação de Referência, 1.ª, 2.ª, 3.ª, 4.ª, 5.ª e 6.ª Campanhas.

## 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 é apresentado o dia em que foram efectuadas as recolhas de água referentes à campanha considerada no presente relatório. São ainda apresentados os valores registados, nos dias 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

<b>Dia</b>	<b>Condições climatéricas</b>	<b>Temperatura máxima (°C)</b>	<b>Temperatura mínima (°C)</b>
<b>12 de Agosto de 2008</b>	Céu pouco nublado	21,3	16,6

Durante a realização das recolhas foram preenchidas fichas de campo, registando-se alguns aspectos ambientais observados (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental – 7.ª Campanha*).

### 4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

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

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

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

Ponto	Potenciais fontes de Poluição	Potenciais Consequências
<b>LAS1-M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>
<b>LAS1-J</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>

Na Tabela 4.3 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras.

**Tabela 4.3** – Análise qualitativa às linhas de água superficial

<b>Registo Fotográfico</b>	
	
<p><b>Figura 3.14</b> – Análise organoléptica no ponto LAS1-M.</p>	<p><b>Figura 3.15</b> – Análise organoléptica no ponto LAS1-J.</p>

No ponto LAS1, quer a montante, quer a jusante da empreitada, as amostras apresentavam-se límpidas, sem turvação nem odor associados, tal como é possível confirmar no registo fotográfico da análise qualitativa efectuada.

#### **4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

Na Tabela 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 de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos em laboratório (*ver **Anexo IV – Boletins Analíticos – 7.ª Campanha***).

**Tabela 4.4** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas superficiais), valores recomendados e admissíveis – LAS1

Parâmetros Analisados	Resultados																Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			Unid.
	7.ª Campanha		6.ª Campanha		5.ª Campanha		4.ª Campanha		3.ª Campanha		2.ª Campanha		1.ª Campanha		Situação de Referência		Anexo XVI <sup>[1]</sup>		Anexo XXI <sup>[2]</sup>	
	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	VMR	VMA	VMA									
<b>Temperatura</b>	18	18	19	19	18	18	17	17	17	17	17	16	15	15	17	16	---	---	30	°C
<b>pH</b>	7,2	7,3	6,9	7,0	6,9	6,7	<b>6,4</b>	6,7	<b>6,4</b>	7,0	6,7	7,0	7,0	7,1	6,7	6,9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica</b>	200	140	138	137	140	203	181	168	172	161	158	157	169	158	147	147	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Cádmio Total</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<b>12</b>	<b>20</b>	<5	<b>6,2</b>	---	---	5	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	5,4	<5	<5	<5	<5	8,8	15,4	7,8	<5	<5	11,2	41	23	62	23	32	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Cobre Total</b>	0,0027	0,0057	0,0024	<0,002	<0,002	0,0024	<0,002	0,0023	<0,002	<0,002	0,0027	0,0034	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	5,0	0,1	mg/l Cu
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	---	mg/l
<b>Ferro</b>	0,230	0,508	0,129	0,078	0,098	0,468	0,173	0,235	0,321	<b>6,41</b>	1,84	<b>7,17</b>	<0,06	0,345	<0,06	<0,06	5,0	---	---	mg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	20	6	<5	<5	<5	7	<5	7	6	54	14	<b>160</b>	9	<b>85</b>	<5	<5	60	---	---	mg/l
<b>Zinco Total</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<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

<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.

Pela análise dos resultados obtidos para os locais de amostragem em que se realizaram as recolhas, verifica-se que a totalidade dos parâmetros monitorizados se encontram em conformidade com a legislação considerada.

## 4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

### 4.2.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.5 são apresentadas as potenciais fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem, da 7.ª Campanha.

**Tabela 4.5** – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras – 7.ª Campanha

Ponto	Potenciais fontes de Poluição	Potenciais Consequências
<b>SUB1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• habitacional;</li> <li>• rodoviária;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>
<b>SUB2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal;</li> <li>• habitacional;</li> <li>• rodoviária;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>

Na Tabela 4.6 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras na 7.ª Campanha.

**Tabela 4.6** – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos – 7.ª Campanha

<b>Registo Fotográfico</b>	
	
<p><b>Figura 3.16</b> – Análise organoléptica no ponto SUB1.</p>	<p><b>Figura 3.17</b> – Análise organoléptica no ponto SUB2.</p>

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

As amostras de água dos recursos hídricos subterrâneos apresentavam-se com aspecto transparente e límpido, sem qualquer odor associado.

#### **4.2.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

Nas Tabelas 4.7 e 4.8 são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos subterrâneos da 7.ª Campanha.

De referir que em anexo são apresentados os Boletins de Ensaio de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos em laboratório (*ver* **Anexo IV – Boletins Analíticos – 7.ª Campanha**).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.7** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas subterrâneas), valores recomendados e admissíveis – SUB1

Parâmetros Analisados	Resultados								Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Unidades
	SUB1								Anexo I <sup>[1]</sup> Categoria A1		Anexo XVI <sup>[2]</sup>		
	7.ª Campanha	6.ª Campanha	5.ª Campanha	4.ª Campanha	3.ª Campanha	2.ª Campanha	1.ª Campanha	Situação de Referência	VMR	VMA	VMR	VMA	
<b>Temperatura</b>	18	19	18	16	17	15	15	16	22	25	---	---	°C
<b>pH</b>	<b>5,9</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>5,6</b>	<b>5,4</b>	6,5	<b>5,9</b>	5,9	6,5 – 8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica</b>	73	165	64	62	63	62	60	60	1000	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Cádmio Total</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	<5	<5	5,1	<5	<5	5,7	35	21	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Cobre Total</b>	0,0059	<0,002	0,0057	<0,002	<0,002	0,0031	0,0043	0,0047	0,02	0,05	0,20	5,0	mg/l Cu
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	0,05	---	---	mg/l
<b>Ferro</b>	<b>0,309</b>	<b>0,130</b>	<b>0,111</b>	0,067	<b>0,180</b>	0,086	<b>0,250</b>	<b>0,147</b>	0,1	0,3	5,0	---	mg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	8	<5	6	<5	<5	<5	<5	25	25	---	60	---	mg/l
<b>Zinco Total</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	0,5	3,0	2,0	10,0	mg/l Zn

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.8** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas subterrâneas), valores recomendados e admissíveis – Sub2

Parâmetros Analisados	Resultados								Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Unidades
	SUB2								Anexo I <sup>[1]</sup> Categoria A1		Anexo XVI <sup>[1]</sup>		
	7.ª Campanha	6.ª Campanha	5.ª Campanha	4.ª Campanha	3.ª Campanha	2.ª Campanha	1.ª Campanha	Situação de Referência	VMR	VMA	VMR	VMA	
	Temperatura	18	19	19	16	17	16	14	16	22	25	---	
pH	5,5	5,4	5,8	5,6	5,5	5,9	5,9	6,5	6,5 – 8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
Condutividade Eléctrica	47	57	83	75	72	72	66	64	1000	---	---	---	µS/cm, 20°C
Cádmio Total	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<1,0	0,001	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
Carência Bioquímica de Oxigénio	<5	<5	<5	7,7	<5	<5	<5	<5	3	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
Carência Química de Oxigénio	<5	<5	5,4	51	<5	7,9	29	18	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
Cobre Total	0,0043	<0,002	0,0036	<0,037	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,05	0,20	5,0	mg/l Cu
Hidrocarbonetos Totais	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	0,05	---	---	mg/l
Ferro	0,210	0,169	0,199	0,207	0,258	0,660	0,174	0,499	0,1	0,3	5,0	---	mg /l Fe
Sólidos Suspensos Totais	5	<5	14	48	<5	6	<5	<5	25	---	60	---	mg/l
Zinco Total	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5	3,0	2,0	10,0	mg/l Zn

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Pela análise dos resultados obtidos para os locais de amostragem SUB1 e SUB2. Verifica-se que a generalidade dos parâmetros monitorizados se encontra em conformidade com a legislação considerada, existindo no entanto algumas excepções, nomeadamente nos valores obtidos para os parâmetros pH e Ferro, nos dois pontos.

Os valores de pH obtidos nos pontos SUB1 e SUB2 estão desenquadrados com os respectivos Valores Máximos Recomendados (VMR) na Categoria A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

As inconformidades verificadas para o parâmetro pH, poderão estar relacionadas com a acidez característica dos solos da área de inserção do projecto em análise, uma vez que os mesmos têm pH característico entre 4,6 e 5,5 de acordo com o Atlas do Ambiente.

O valor obtido para o parâmetro Ferro, nos pontos SUB1 e SUB2 excederam o Valor Máximo Recomendável (VMR) do Anexo I na Categoria A1 do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. Relativamente à concentração do Ferro, é de referir que este parâmetro, em águas subterrâneas e em condições redutoras, pode apresentar concentrações elevadas, podendo atingir até 10 mg/L. Eventualmente, poderão também ter ocorrido contaminações industriais, através de infiltrações no solo, ou resultar de corrosões de elementos metálicos (ferro ou aço) que estejam em contacto com as águas dos poços ou aquíferos. De referir que, os pontos SUB1 e SUB 2, no decorrer da Campanha de Referência, registavam já elevados valores de ferro.

#### **4.2.3 – MEDIÇÕES MENSAS DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA**

Na Tabela 4.9 são apresentados os resultados obtidos nas medições dos níveis freáticos para a 7.ª Campanha em 7 dos 10 pontos referenciados. Nos pontos P20, P30 e P31 a medição não foi efectuada porque os trabalhos estão interditos nestes locais desde o início da empreitada.

Em anexo são apresentadas as respectivas fichas das captações actualizadas (*ver Anexo IV – Fichas de Nível de Coluna de Água – 7.ª Campanha*).



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**7.ª CAMPANHA**



CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS

**Tabela 4.9** – Resultados obtidos da monitorização da coluna de água

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		2ª Campanha		3ª Campanha		4ª Campanha		5ª Campanha		6ª Campanha		7ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	
P20	Poço	1,00	10-01-08	2,50	12-02-08	3,30	11-03-08	3,80	15-04-08	4,00	12-05-08	4,40	27-06-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P30	Poço	6,30	10-01-08	4,60	12-02-08	7,70	11-03-08	8,00	15-04-08	9,70	12-05-08	8,90	27-06-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P31	Poço	2,00	10-01-08	2,40	12-02-08	2,50	11-03-08	2,60	15-04-08	4,00	12-05-08	3,40	02-07-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P56	Poço	0,00	08-01-08	1,10	12-02-08	1,50	11-03-08	1,30	15-04-08	3,60	12-05-08	3,00	27-06-08	1,45	17-07-08	1,50	12-08-08	
P64	Poço	1,70	09-01-08	2,10	12-02-08	2,20	11-03-08	2,50	15-04-08	10,20	12-05-08	3,60	27-06-08	2,80	17-07-08	3,60	12-08-08	
P91	Poço	1,60	03-01-08	2,70	12-02-08	2,50	11-03-08	3,00	15-04-08	4,70	12-05-08	4,40	27-06-08	4,00	17-07-08	2,60	12-08-08	
P105	Poço	2,00	03-01-08	1,80	12-02-08	2,70	11-03-08	2,70	15-04-08	4,10	12-05-08	2,80	27-06-08	3,05	17-07-08	2,60	12-08-08	
P106	Poço	0,90	10-01-08	-	12-02-08	-	11-03-08	-	15-04-08	-	12-05-08	-	27-06-08	-	17-07-08	-	12-08-08	Poço fechado a cadeado, sendo que o proprietário não conseguiu encontrar a chave de acesso
P107	Poço	6,60	03-01-08	2,80	12-02-08	8,40	11-03-08	3,80	15-04-08	6,30	12-05-08	4,60	27-06-08	3,25	17-07-08	3,40	12-08-08	
P108	Poço	7,30	03-01-08	8,70	12-02-08	8,50	11-03-08	8,80	15-04-08	10,10	12-05-08	10,10	27-06-08	8,40	17-07-08	8,30	12-08-08	

\* - Não se efectuou a medição porque os trabalhos se encontravam interditos nestes locais

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Pela análise dos valores de coluna de água obtidas nas 7 captações monitorizadas, é de registar um padrão irregular na evolução verificada na quantidade de água disponível, face à anterior campanha. Assim, nos pontos P56, P64 e P102 assistiu-se a uma evolução positiva, enquanto nos pontos P91, P105 e P108 se verificou um decréscimo na quantidade de água disponível. O decréscimo mais acentuado verificou-se no ponto P91, que passou de 4,00m na 6ª Campanha para 2,60m na presente Campanha.

Quando comparados os resultados obtidos na presente campanha com os da situação de referência, é de destacar um incremento generalizado dos valores obtidos, sendo a única excepção o ponto P107, onde se registou uma coluna de água inferior à registada na situação de referência. É de referir que esta captação tem apresentado um comportamento irregular ao longo das várias campanhas, com aumentos e reduções significativas, contrastando com os restantes elementos monitorizado, facto possivelmente relacionado com períodos de maior e menor utilização da água.

Com o aproximar das primeiras chuvas será expectável que, na próxima campanha se assista a uma recuperação dos níveis freáticos. No entanto, uma vez que os resultados se situam ainda acima dos obtidos na campanha de referência, considera-se não existir qualquer impacte significativo nas captações monitorizadas por parte das actividades da empreitada, sendo as flutuações registadas devidas, essencialmente, às características meteorológicas de cada estação e aos usos da água pelos respectivos proprietários.

#### **4.3 – PRINCIPAIS ACTIVIDADES EM CURSO NA EMPREITADA**

Na Tabela 4.10 resumem-se as principais actividades em curso na empreitada, na proximidade dos pontos de medição, aquando da realização da respectiva Campanha de Monitorização.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.10** – Principais Actividades em curso à data da 6ª Campanha de Monitorização

Ponto de Medição		Localização face ao traçado	Actividades em Curso
<b>LAS1</b>	<b>Montante</b>	Ligação à EN207-2 Sul	Terraplenagem
	<b>Jusante</b>		
<b>LAS2</b>	<b>Montante</b>	PK 2+500 (Quinta da Granja)	Trabalhos interditos
	<b>Jusante</b>		
<b>LAS 2A</b>		PK 2+000 (Quinta de Maderne)	Trabalhos interditos
<b>LAS3</b>	<b>Montante</b>	Ligação à EN101 (PK 0+680)	Trabalhos interditos
	<b>Jusante</b>		
<b>LEV1</b>		Ligação à EN101 (PK 0+650)	Trabalhos interditos
<b>LEV2</b>		Ligação à EN101 (PK 0+650)	Trabalhos interditos
<b>Sub1</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem
<b>Sub2</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem
<b>Sub3/ P20</b>		PK 2+300 (Quinta de Maderne)	Trabalhos interditos
<b>P30, P31</b>		PK 1+880	Trabalhos interditos
<b>P91, P105, P106, P107, P108</b>		Ligação à EN207-2 Norte	Terraplenagem
<b>P64, P56</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem

Cruzando a informação constante na Tabela acima com os dados analíticos, apresentados nas Tabelas 4.7 e 4.8, verifica-se que os pontos SUB1 e SUB2, se localizam nas proximidades de trabalhos de terraplenagem, sendo que, as desconformidades registadas nestes 2 pontos eram já sentidas na campanha de referência, pelo que se considera não existir uma relação directa entre as mesmas e as actividades realizadas.

Relativamente às alterações verificadas na coluna de água (Tabela 4.9) registou-se um padrão irregular de incrementos da água disponível em alguns pontos e decréscimos noutros. No entanto, apenas no ponto P107 o decréscimo foi mais acentuado o que poderá estar relacionado com a época do ano a que se refere a medição, época seca, pelo que não se encontra uma relação directa entre as alterações verificadas e as actividades realizadas no âmbito da empreitada.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## 5 – CONCLUSÃO

Relativamente aos Recursos Hídricos Superficiais, 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.

Relativamente aos Recursos Hídricos Subterrâneos, os resultados analíticos obtidos nos pontos de recolha, cumprem, na generalidade dos parâmetros, o definido na Categoria A1 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e no Anexo XVI do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. As excepções registadas referem-se ao valor obtido para os parâmetros pH e Ferro, nos pontos SUB1 e SUB2.

No que diz respeito ao parâmetro pH, a inconformidade verificada poderá estar relacionada com a acidez característica dos solos da área de inserção do projecto em análise.

Em relação à concentração de Ferro, é de referir que este parâmetro, em águas subterrâneas e em condições redutoras, pode apresentar concentrações elevadas, podendo atingir até 10 mg/L. Eventualmente, poderão também ter ocorrido contaminações industriais, através de infiltrações no solo, ou resultar de corrosões de elementos metálicos (ferro ou aço) que estejam em contacto com as águas dos poços ou aquíferos.

De salientar que os valores de pH, Condutividade e Temperatura foram também medidos *in situ*, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização Ambiental, nos Anexos III e IV do presente Relatório. Pela comparação destes valores com os obtidos através de metodologias especificadas no Anexo III do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Métodos Analíticos de Referência para as Águas Superficiais), pode constatar-se que não diferem significativamente.

Relativamente à monitorização da coluna de água nos 7 pontos referidos, assistiu-se a um padrão irregular de evolução da coluna de água face à última campanha, traduzindo-se em incrementos da água disponível, em alguns pontos,

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

e decréscimos noutros. No entanto, apenas no ponto P107 o decréscimo foi mais acentuado, cerca de 1,40m. Ainda assim, quando comparados com a situação de referência conclui-se que, na generalidade dos pontos, se assiste a um aumento da quantidade de água disponível, pelo que se exclui a influência dos trabalhos da Empreitada nas alterações verificadas.

Relativamente aos pontos onde não se efectuou a monitorização, face à interdição dos trabalhos da empreitada, recomenda-se a continuação da avaliação dos pontos localizados nas imediações logo que sejam desbloqueados os trabalhos, para verificar o comportamento dos elementos ao longo das actividades construtivas.

Para finalizar, recomenda-se a implementação das medidas de minimização previstas, durante a construção do traçado, de modo a não provocar o agravamento da situação actual. Relativamente às medidas de minimização reforça-se a importância de proceder a regas frequentes das vias de acesso e movimentação de máquinas e equipamentos, assim como a utilização de bacias de retenção para o armazenamento temporário, em obra, de materiais perigosos e a lavagem das caleiras das autobetoneiras apenas nos locais indicados e preparados para o efeito.



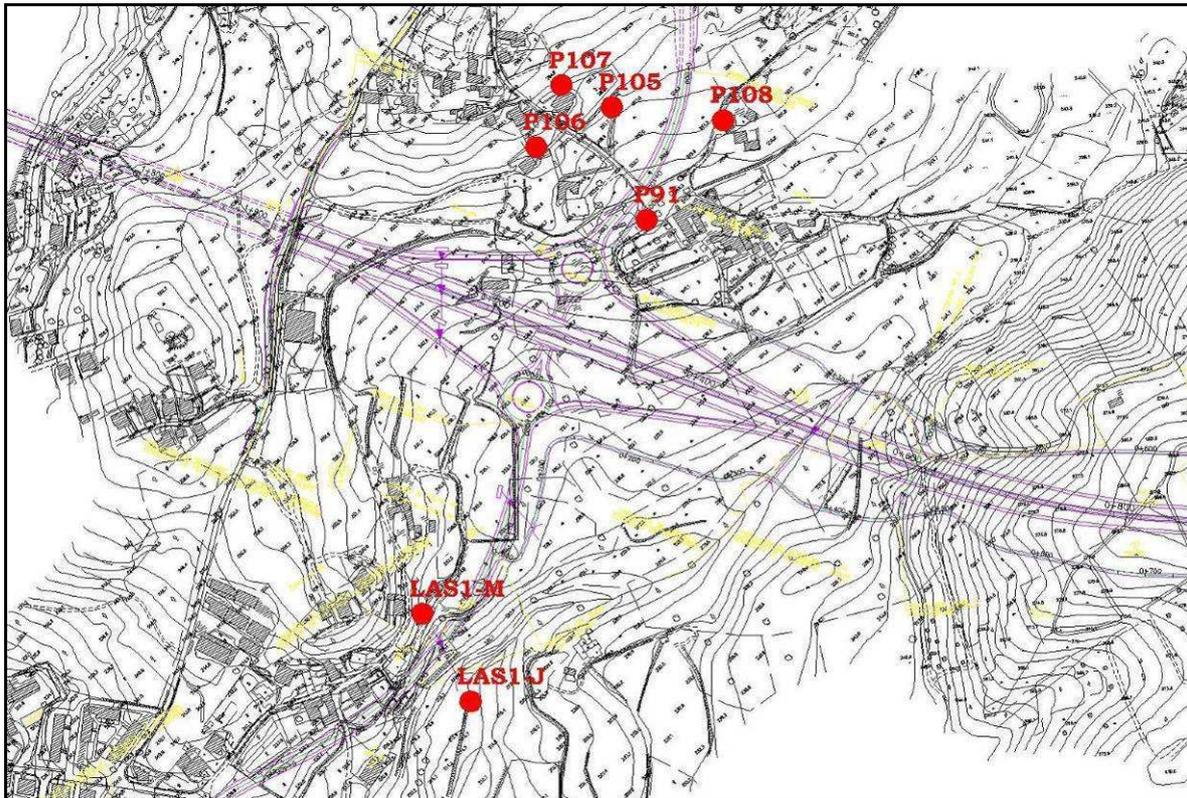
**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**



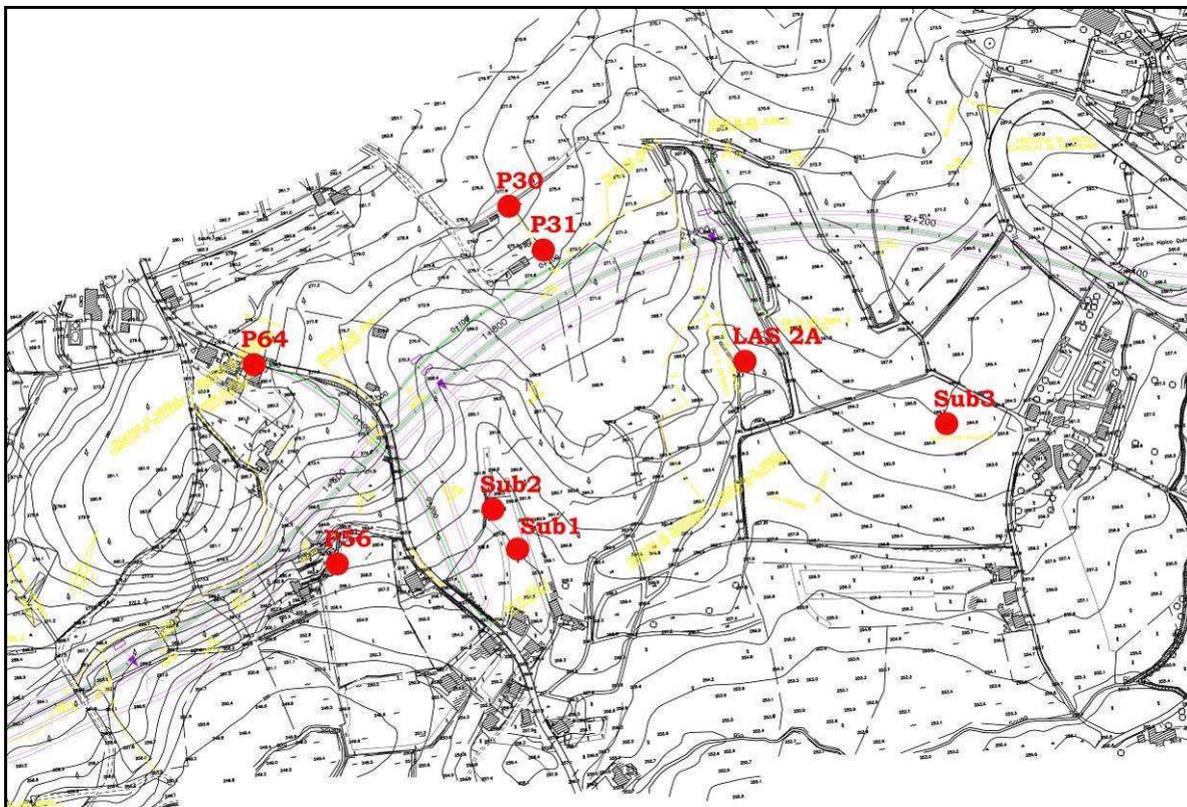
CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS

# **ANEXO I**

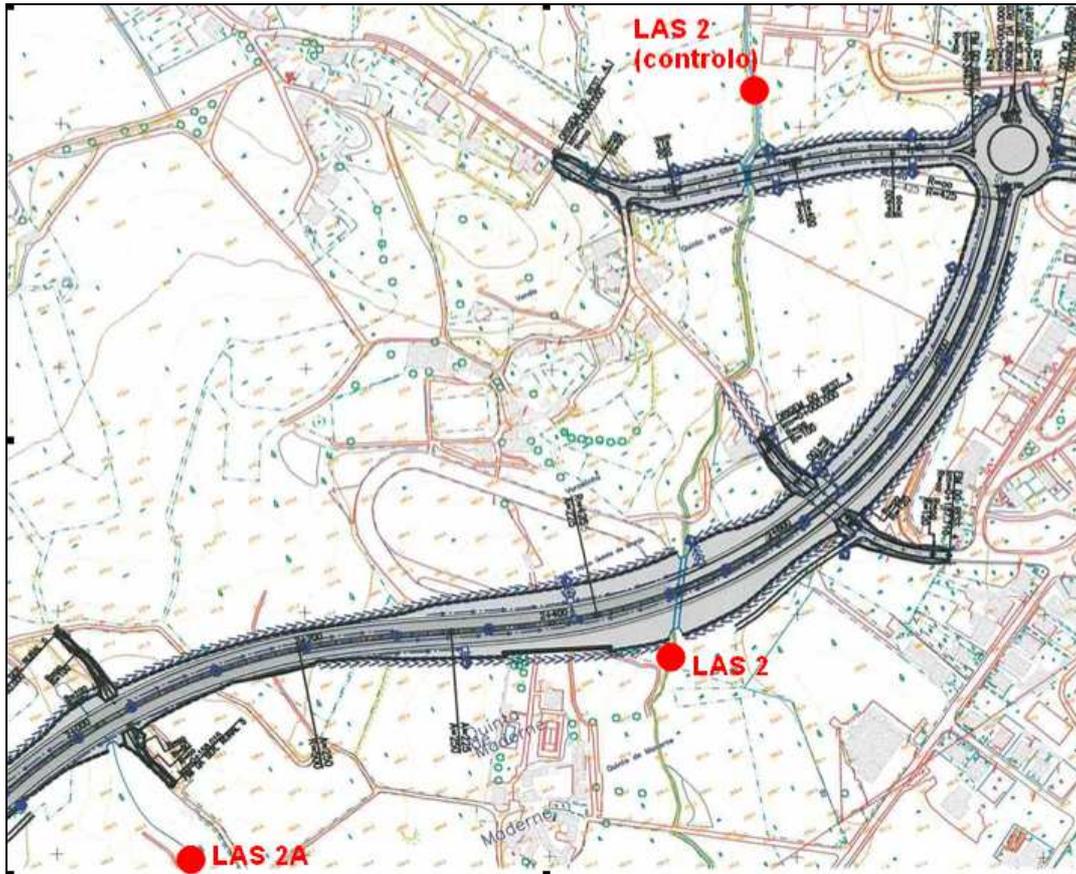
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA



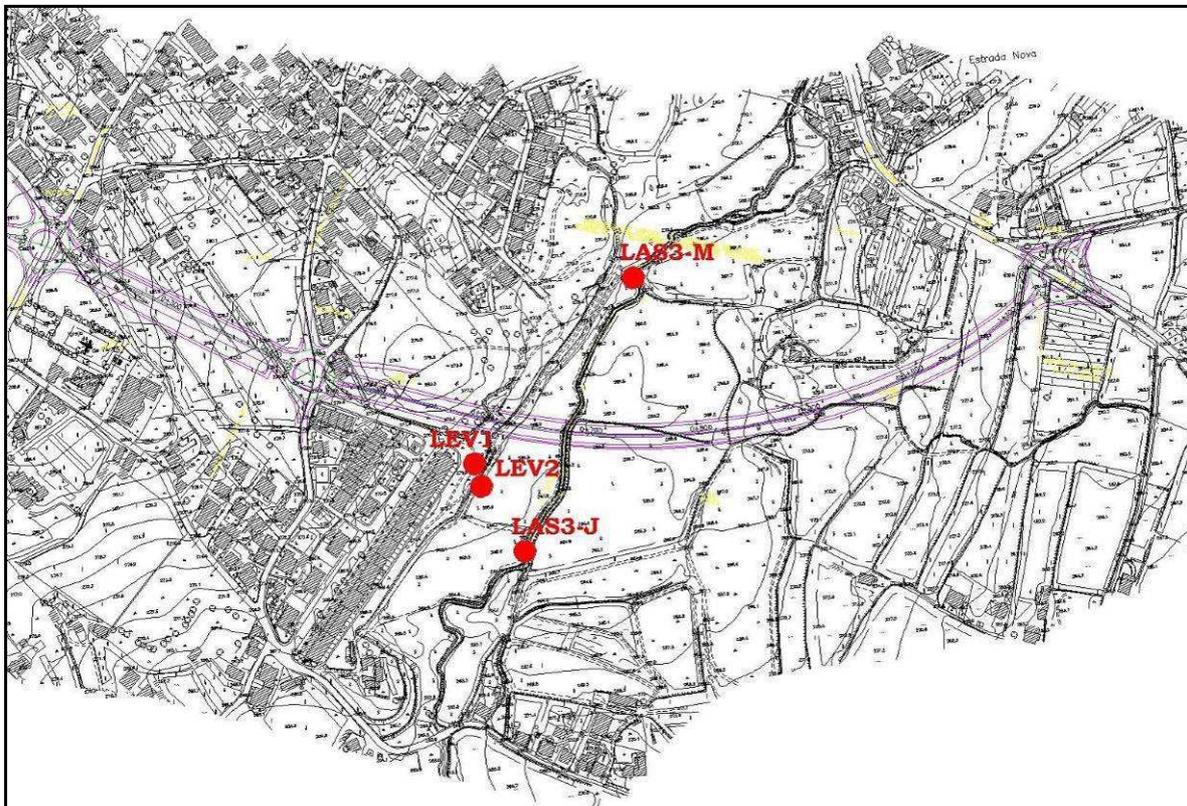
**Figura AI.1** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.2** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.3** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.4** – Localização dos pontos de Amostragem.



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**



CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS

# **ANEXO II**

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

# **ANEXO III**

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.</p> <p><b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras</p> <p><b>Dia:</b> 12/08/2008</p> <p><b>Hora:</b> 12h 15min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 20 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>								
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Ponto:</b> LAS1-M – Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – montante</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Agrícola e Florestal</p> <p><b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41°20.265 N</p> <p><b>Long.</b> = 008°12.924 O</p> <p><b>Altitude</b> = 238 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" data-bbox="858 896 1316 1064"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td align="center">18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td align="center">200</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td align="center">7,2</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>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	200	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,2
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )									
<b>Temperatura (°C)</b>	18								
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	200								
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,2								
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>									
<p><b>Observações:</b></p> <p>-</p>									

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.</p> <p><b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras</p> <p><b>Dia:</b> 12/08/2008</p> <p><b>Hora:</b> 14h 20min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 20 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>								
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Ponto:</b> LAS1-J – Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Agrícola e Florestal</p> <p><b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41°20.091 N</p> <p><b>Long.</b> = 008°13.069 O</p> <p><b>Altitude</b> = 237 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" data-bbox="858 896 1316 1064"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td align="center">18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td align="center">140</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td align="center">7,3</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>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	140	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,3
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )									
<b>Temperatura (°C)</b>	18								
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	140								
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,3								
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>									
<p><b>Observações:</b></p>									

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.  <b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras  <b>Dia:</b> 12/08/2008  <b>Hora:</b> 11h 00min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b>  <b>Temperatura:</b> 18 °C  <b>Céu:</b> limpo  <b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> SUB1 – 60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3  <b>Descrição:</b> Zona Agrícola, Habitacional e Rodoviária  <b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b>  <b>Lat.</b> = 41°20.528 N  <b>Long.</b> = 008°12.172 O  <b>Altitude</b> = 268 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b>  - Amostragem manual;  - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;  - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</p>	<table border="1" data-bbox="858 875 1315 1084"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Condutividade (µS/cm)</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>5,9</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>3,75</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b>  <b>Cor:</b> incolor;  <b>Aparência:</b> límpida;  <b>Cheiro:</b> inodoro.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		Temperatura (°C)	18	Condutividade (µS/cm)	73	pH (Escala de Sorensen)	5,9	Coluna de Água (m)	3,75
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
Temperatura (°C)	18										
Condutividade (µS/cm)	73										
pH (Escala de Sorensen)	5,9										
Coluna de Água (m)	3,75										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b>  - Observava-se matéria vegetal em suspensão</p>											

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.</p> <p><b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras</p> <p><b>Dia:</b> 12/08/2008</p> <p><b>Hora:</b> 11h 20min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 19 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Ponto:</b> SUB2 – 40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Agrícola, Florestal, Habitacional e Rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41°20.531 N</p> <p><b>Long.</b> = 008°12.199 O</p> <p><b>Altitude</b> = 270 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"><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>47</td></tr><tr><td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>5,5</td></tr><tr><td><b>Coluna de Água (m)</b></td><td>4,40</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>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	47	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	5,5	<b>Coluna de Água (m)</b>	4,40
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	18										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	47										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	5,5										
<b>Coluna de Água (m)</b>	4,40										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>											
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Observava-se matéria vegetal em suspensão</li></ul>											

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

# ANEXO IV

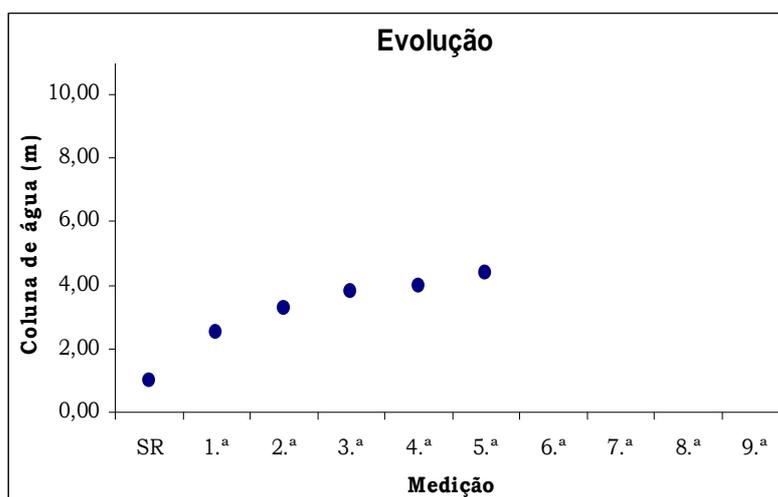
FICHA DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA – 7.ª CAMPANHA

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 20 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varzea <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.657 N <b>Longitude</b> = 008°11.941 O <b>Altitude</b> = 270 m
<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Quinta de Maderne <b>Contacto:</b> 917 230 885 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 11,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 2+300 Distância à intervenção: ≈ 130 m, lado Sul.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,00	15	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,50	15	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	3,30	15	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,80	15	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,00	15	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,40	15	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	-	-	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	-	-	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

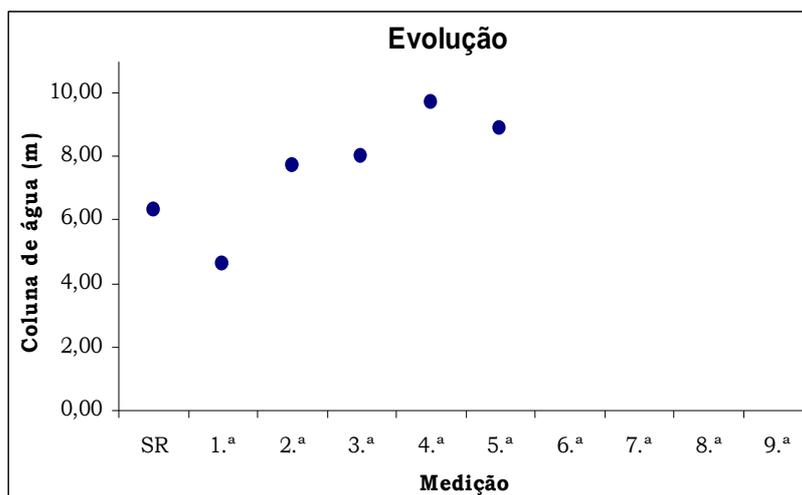
Na 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 30 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.686 N <b>Longitude</b> = 008°12.256 O <b>Altitude</b> = 279 m
<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Quinta de Maderne <b>Contacto:</b> 917 230 885 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 14,40 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+880 Distância à intervenção: ≈ 80 m, lado Norte.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	6,30	10	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	4,60	10	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	7,70	10	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	8,00	10	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	9,70	10	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	8,90	10	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	-	-	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	-	-	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

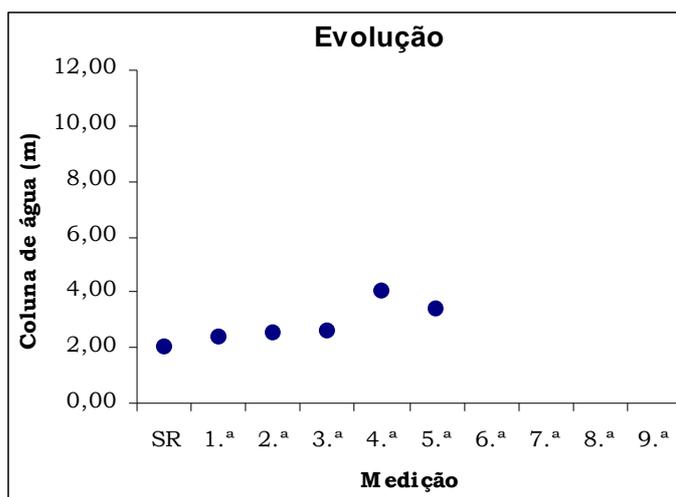
Na 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 31 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.663 N <b>Longitude</b> = 008°12.226 O <b>Altitude</b> = 282 m
<b>Proprietário:</b> Manuel Teixeira Magalhães <b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Carneirô <b>Contacto:</b> 938 261 519 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 12,10 m (Medição in-situ)	<b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+880 Distância à intervenção: ≈ 30 m, lado Norte.	

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	2,00	50	10-01-2008
1.ª	2,40	50	12-02-2008
2.ª	2,50	50	11-03-2008
3.ª	2,60	50	15-04-2008
4.ª	4,00	50	12-05-2008
5.ª	3,40	50	02-07-2008
6.ª	-	-	17-07-2008
7.ª	-	-	12-08-2008
8.ª			
9.ª			



**Foto:**



**Observações:**

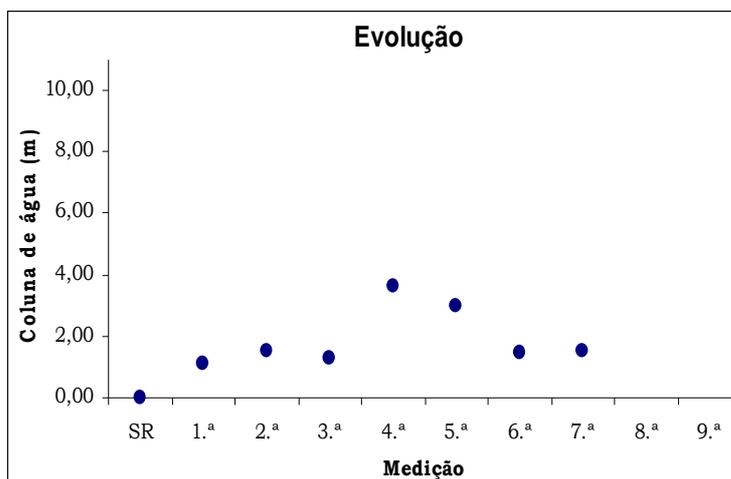
Na 6.ª e 7.ª Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 56 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico e rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Refontoura <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.491 N <b>Longitude</b> = 008°12.290 O <b>Altitude</b> = 267 m
<b>Proprietário:</b> Angelina Magalhães <b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Carneirô <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 11,90 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+570 Distância à intervenção: ≈ 20 m, lado Este.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	0,00	0	08-01-2008
1. <sup>a</sup>	1,10	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	1,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	1,30	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	3,60	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	3,00	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	1,45	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	1,50	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



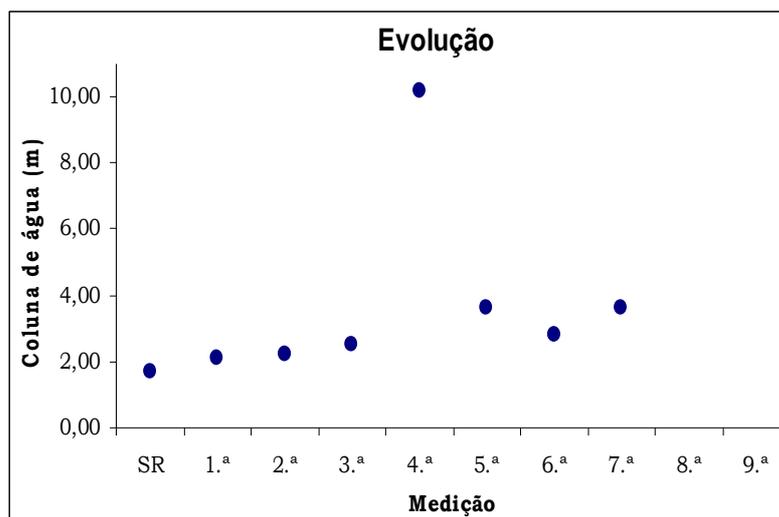
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 64 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico e rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.570 N <b>Longitude</b> = 008°12.392 O <b>Altitude</b> = 284 m
<b>Proprietário:</b> Fernando Silva Magalhães Dias <b>Lugar / Rua:</b> Coto <b>Contacto:</b> 255 925 619 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 13,20 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+000 Rest.3 Distância à intervenção: ≈ 10 m, lado Oeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,70	35	09-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,10	35	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,20	35	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	2,50	35	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	10,20	35	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	3,60	35	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	2,80	35	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	3,60	35	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

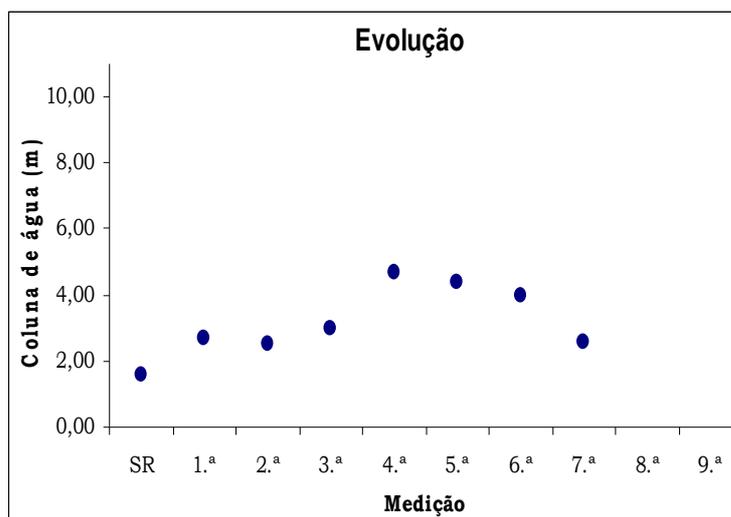
O poço abastece três casas e tem uma mina associada.

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<p><b>N.º:</b> 91</p> <p><b>Tipologia:</b> Poço</p> <p><b>Uso:</b> Doméstico e rega</p>	<p><b>Localização administrativa:</b></p> <p><b>Freguesia:</b> Varziela</p> <p><b>Concelho:</b> Felgueiras</p> <p><b>Distrito:</b> Porto</p>	<p><b>Coordenadas:</b></p> <p><b>Latitude</b> = 41°20.320 N</p> <p><b>Longitude</b> = 008°13.062 O</p> <p><b>Altitude</b> = 252 m</p>
<p><b>Proprietário:</b> Família Costa Santos</p> <p><b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Rebelo</p> <p><b>Contacto:</b> 255 921 381</p> <p><b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas</p> <p><b>Profundidade:</b> 11,70 m (Medição in-situ)</p>		<p><b>Localização no traçado:</b></p> <p>Pk: 0+130 Lig. EN 207-2N</p> <p>Distância à intervenção: ≈ 10 m, lado Este.</p>

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,60	0	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,70	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,00	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,70	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,40	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	4,00	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	2,60	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



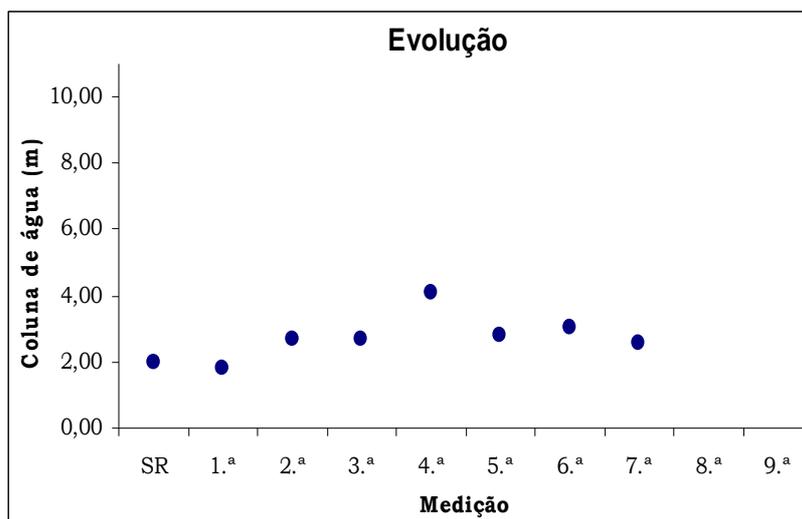
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 105 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.361 N <b>Longitude</b> = 008°13.119 O <b>Altitude</b> = 269 m
<b>Proprietário:</b> Desconhecido <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 11,50 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+050 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 40 m, lado Oeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	2,00	60	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	1,80	60	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,70	60	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	2,70	60	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,10	60	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	2,80	60	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	3,05	60	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	2,60	60	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



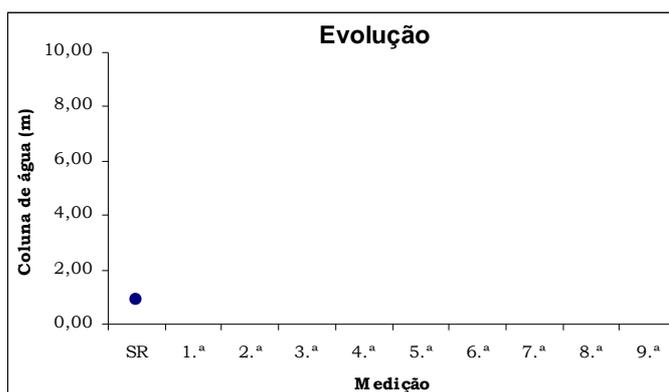
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 106 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.331 N <b>Longitude</b> = 008°13.152 O <b>Altitude</b> = 266 m
<b>Proprietário:</b> Maria Esmeralda <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Monte <b>Contacto:</b> 255 641 064 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 12,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: Rot.1 Distância à intervenção: ≈ 70 m, lado Noroeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	0,90	5	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	---	5	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	---	5	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	---	5	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	---	5	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	---	5	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	---	5	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	---	5	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

O poço tem um tanque associado com as dimensões 2,00m x2,00m x 0,60m e com uma coluna de água de 30cm.

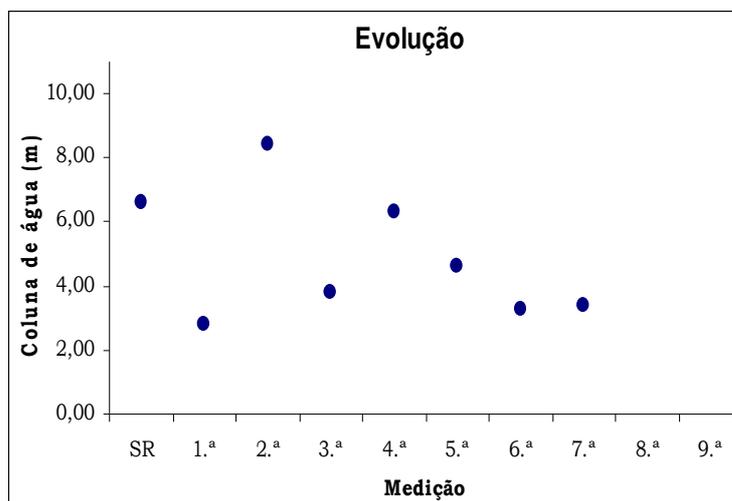
Nas 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas o poço encontrava-se selado, sendo que a proprietária afirma não conseguir encontrar a chave de abertura.

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 107 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.344 N <b>Longitude</b> = 008°13.039 O <b>Altitude</b> = 252 m
<b>Proprietário:</b> Agostinho Moreira Macedo <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> 966 555 360 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 13,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+040 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 90 m, lado Oeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	6,60	40	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,80	40	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	8,40	40	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,80	40	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	6,30	40	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,60	40	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	3,25	40	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	3,40	40	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

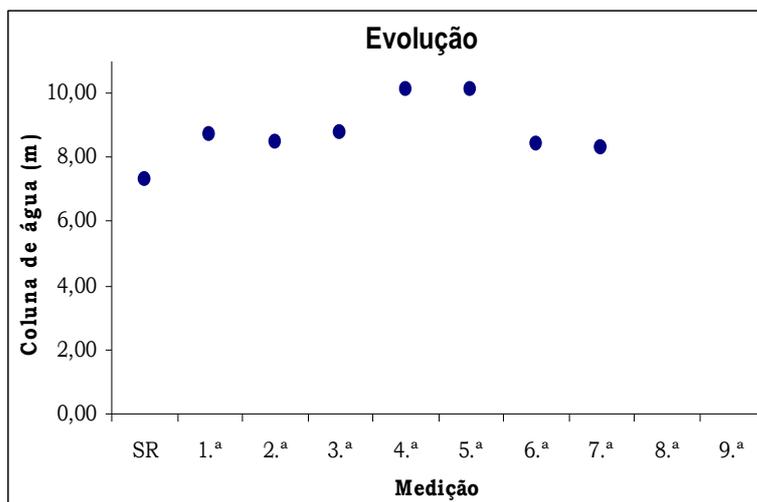
**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 108 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.379 N <b>Longitude</b> = 008°13.038 O <b>Altitude</b> = 259 m
---	---	--

<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 13,20 m (Medição in-situ)	<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+030 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 20 m, lado Este.
--	---

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	7,30	0	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	8,70	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	8,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	8,80	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	10,10	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	10,10	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	8,40	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	8,30	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**

CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS



# **ANEXO V**

BOLETINS ANALÍTICOS – 7.ª CAMPANHA



# RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**7.<sup>a</sup> CAMPANHA**

Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9  
(Longra) / Felgueiras



Edição/Revisão: 1/0

**AGOSTO DE 2008**



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

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

<b>Data</b>	<b>Pág.</b>	<b>Ed./Rev.</b>	<b>Observações / Alterações</b>
07/10/2008	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização dos Recursos Hídricos – 7.ª Campanha

Póvoa de Varzim, 7 de Outubro de 2008

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Sílvia Costa  
 (Técnico Superior)

\_\_\_\_\_  
 Ricardo Nogueira  
 (Direcção de Serviços de Ambiente)

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Lídia Raquel da Silva Santos  
 (Direcção Executiva)  
 Ecovisão, Lda

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
 Gustavo Garcia  
 (Direcção de Obra)

MonteAdriano, Engenharia e Construção, S.A.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## 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>
<b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	3
3.1.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	3
3.1.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	4
3.1.3 – Monitorização Mensal dos Níveis de Coluna de água .....	4
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	6
3.2.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	6
3.2.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	10
3.3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	12
3.3.1 – Recursos Hídricos Superficiais .....	12
3.3.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos .....	13
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO .....	15
3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS .....	16
<b>4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	16
4.1.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....	16
4.1.2 – Resultados Analíticos .....	17
4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS .....	19
4.2.1 – Fontes de Poluição e potenciais consequências .....	19
4.2.2 – Resultados Analíticos .....	20
4.2.3 – Medições Mensais de Nível de Coluna de Água.....	23
4.3 – PRINCIPAIS ACTIVIDADES EM CURSO NA EMPREITADA.....	25
<b>5 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>

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

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

**ANEXO III – FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA**

**ANEXO IV – FICHAS DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA – 7ª CAMPANHA**

**ANEXO V – BOLETINS ANALÍTICOS – 7.ª CAMPANHA**

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## **1 – INTRODUÇÃO**

Por solicitação da empresa MonteAdriano, Engenharia & Construção, S.A., realizou-se um Estudo de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Águas Subterrâneas, inserido no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) da empreitada “*Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras*”.

### **1.1 – OBJECTIVOS**

Este estudo teve por objectivo a caracterização do estado das águas superficiais e subterrâneas durante a actuação da empresa na construção do traçado, com o intuito de analisar eventuais interferências que as supracitadas actividades tiveram na qualidade dos recursos hídricos analisados. Pretende-se ainda dar cumprimento ao solicitado no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.

### **1.2 – ÂMBITO**

O âmbito deste estudo é a realização da 7.ª Campanha de Monitorização da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneo, nos pontos de amostragem situados nos locais previstos no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no RECAPE.

No âmbito desta Campanha mensal insere-se também a monitorização do nível freático em dez pontos de água subterrânea, sendo no entanto de realçar que, no ponto nº 106, não foi possível realizar esta medição, uma vez que o proprietário continua a indicar que não consegue efectuar a abertura da captação por falta de chave.

Importa referir que nesta Campanha de Monitorização, à semelhança do verificado na anterior campanha (6ª Campanha de Monitorização), se verificou uma redução do número de elementos amostrados. Esta redução dos elementos amostrados, solicitada pelo Empreiteiro, resulta do bloqueio dos trabalhos construtivos que se verifica nesses locais desde o início da Empreitada, nomeadamente na ligação à EN 101 e no troço compreendido entre os pk 2+000 e o pk 2+600.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### **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**

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o especificado no Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, constante no RECAPE assim como os resultados obtidos na Campanha de Referência, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª Campanhas de Monitorização.

Na elaboração do presente relatório foi tido em conta o parecer da APA relativamente aos anteriores relatórios de Monitorização (refª 998/08/GAIA).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

#### 3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

##### 3.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição superficiais 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.

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

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
Superficial	PH Lig. 0.2	LAS1-M	Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – montante	41°20.265 N 008°12.924 O 238 m
		LAS1-J	Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante	41°20.091 N 008°13.069 O 237 m
	PH 2.2	LAS2-M	Ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – montante	41°21.016 N 008°11.744 O 274 m
		LAS2-J	Ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – jusante	41°20.716 N 008°11.802 O 272 m
		LAS2-A	Ao km 2+000 da Variante à EN207.	41°20.665 N 008°12.078 O 265 m
	viaduto sobre o rio Sousa	LAS3-M	Ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – montante	41°21.038 N 008°11.085 O 274 m
		LAS3-J	Ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – jusante	41°20.791 N 008°11.096 O 260 m
	Levada	LEV1	levada identificada junto à Quinta da Telheira, identificada como a levada da Quinta	41°20.938 N 008°11.122 O 275 m
	Levada	LEV2	levada identificada junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada dos consortes / levada do Sousa	41°20.951 N 008°11.123 O 278 m

É importante referir que, de acordo com o solicitado pelo empreiteiro, não foram realizadas monitorizações nos pontos LAS2-M, LAS2-J, LAS2-A, LAS3-M, LAS3-J, LEV1 e LEV2, por não estarem a decorrer actividades construtivas da empreitada nas imediações desses pontos, face ao bloqueio dos trabalhos que se verifica nesses locais desde o início da obra.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3.1.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Tabela 3.2 são apresentados os locais de medição subterrâneos 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.

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

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
Subterrâneo	ponto de água n.º 54	SUB1	60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3	41°20.528 N 008°12.172 O 268 m
	ponto de água n.º 59	SUB2	40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3	41°20.531 N 008°12.199 O 270 m
	ponto de água n.º 20	SUB3	130 metros a Sul do km 2+300 da Variante à EN207	41°20.659 N 008°11.944 O 269 m

É importante referir que, à semelhança do verificado para os pontos superficiais, não foi realizada a monitorização do ponto SUB3, por não estarem a decorrer actividades da empreitada nas imediações desse ponto, face ao bloqueio das actividades construtivas nesse troço.

Em Anexo (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Medição*) encontram-se localizados os pontos de recolha na cartografia do projecto do traçado.

### 3.1.3 – MONITORIZAÇÃO MENSAL DOS NÍVEIS DE COLUNA DE ÁGUA

Na Tabela 3.3 são apresentados os locais de medição mensal de níveis de coluna de água 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</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 3.3** – Identificação dos pontos de medição dos níveis freáticos

Recurso Hídrico	Local	Ponto	Zona de localização	Referenciação Geográfica
<b>Subterrâneo</b>	ponto de água n.º 30	<b>P30</b>	80 metros a Noroeste do km 1+880 da Variante à EN207	41°20.689 N 008°12.255 O 280 m
	ponto de água n.º 31	<b>P31</b>	30 metros a Noroeste do km 1+880 da Variante à EN207	41°20.668 N 008°12.231 O 270 m
	ponto de água n.º 56	<b>P56</b>	20 metros a Este do km 1+570 da Variante à EN207	41°20.493 N 008°12.290 O 273 m
	ponto de água n.º 64	<b>P64</b>	10 metros a Oeste do km 0+000 do Rest. 3	41°20.573 N 008°12.390 O 284 m
	ponto de água n.º 91	<b>P91</b>	10 metros a Este do km 0+130 da Lig. EN 207-2 N	41°20.323 N 008°13.060 O 254 m
	ponto de água n.º 105	<b>P105</b>	40 metros a Oeste do km 0+050 da Lig. EN 207-2 N	41°20.367 N 008°13.120 O 264 m
	ponto de água n.º 106	<b>P106</b>	70 metros a Noroeste da Rot. 1	41°20.328 N 008°13.152 O 265 m
	ponto de água n.º 107	<b>P107</b>	90 metros a Oeste do km 0+040 da Lig. EN 207-2 N	41°20.374 N 008°13.137 O 270 m
	ponto de água n.º 108	<b>P108</b>	20 metros a Este do km 0+030 da Lig. EN 207-2 N	41°20.381 N 008°13.044 O 260 m
	ponto de água n.º 20	<b>P20</b>	Quinta de Maderne	41°20.659 N 008°11.944 O 269 m

É importante referir que, tal como verificado nos pontos superficiais e subterrâneos de monitorização da qualidade da água, não foi realizada a monitorização mensal dos níveis de coluna de água nos pontos P20, P21 e P30, por não estarem a decorrer actividades da empreitada nas imediações desses pontos.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 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 **LAS1-M**, localizado ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal - montante.



**Figura 3.1** – Ponto de recolha LAS1-M.

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS1-J**, localizado ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante.



**Figura 3.2** – Ponto de recolha LAS1-J.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b> CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	
---	---	---

Na Figura 3.3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-M**, localizado ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – montante.



**Figura 3.3** – Ponto de recolha LAS2-M.

Na Figura 3.4 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-J**, localizado ao km 2+509 da Variante à EN207, num afluente do rio Sousa, com caudal permanente – jusante.



**Figura 3.4** – Ponto de recolha LAS2-J.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Na Figura 3.5 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS2-A**, localizado ao km 2+000 da Ligação à EN101.



**Figura 3.5** – Ponto de recolha LAS2-A.

Na Figura 3.6 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS3-M**, localizado ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – montante.



**Figura 3.6** – Ponto de recolha LAS3-M.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b> CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	
---	---	---

Na Figura 3.7 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LAS3-J**, localizado ao km 0+680 da Ligação à EN101, no rio Sousa, com caudal permanente – jusante.



**Figura 3.7** – Ponto de recolha LAS3-J.

Na Figura 3.8 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LEV1**, localizado junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada da Quinta.



**Figura 3.8** – Ponto de recolha LEV1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS		

Na Figura 3.9 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **LEV2**, localizado junto à Quinta da Telheira, identificadas como a levada dos consortes / levada do Sousa.



**Figura 3.9** – Ponto de recolha LEV2.

### 3.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Figura 3.10 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB1**, localizado 60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3.



**Figura 3.10** – Ponto de recolha SUB1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Na Figura 3.11 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB2**, localizado 40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3.



**Figura 3.11** – Ponto de recolha SUB2.

Na Figura 3.12 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas superficiais **SUB3**, localizado a 130 metros a Sul do km 2+300 da Variante à EN207.



**Figura 3.12** – Ponto de recolha SUB3.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

### 3.3 – PARÂMETROS, MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

No que respeita à execução das Campanhas de Monitorização consideradas 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;
- equipamentos de medição multiparamétrica, possibilitando o registo de parâmetros físico-químicos *in situ*, tais como Temperatura, pH 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;
- equipamento de protecção de segurança;
- Máquina fotográfica digital.

Aquando da recolha de cada amostra, foram registados os seguintes dados: a data, a hora, a localização geo-referenciada dos pontos, as condições meteorológicas verificadas, os parâmetros físico-químicos *in situ*, bem como uma imediata análise organoléptica e identificação de aspectos relevantes existentes no local de amostragem. Esta informação é apresentada em Anexo (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental – 7.ª Campanha*).

#### 3.3.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

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) por ser esse o uso preferencial dos pontos amostrados.

Os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.4.

**Tabela 3.4** – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados

<b>Parâmetros Analisados</b>	<b>Método Analítico</b>
<b>Temperatura</b>	Termometria
<b>pH</b>	Potenciometria
<b>Condutividade Eléctrica</b>	Potenciometria
<b>Cádmio Total</b>	EAA – Grafite
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	Diluições Sucessivas
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	EAM
<b>Cobre Total</b>	EAA – Grafite
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	ELL – FTIR
<b>Ferro</b>	EAM
<b>Sólidos Suspensos Totais (SST)</b>	Gravimetria
<b>Zinco Total</b>	EAA – Chama

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**).

### **3.3.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

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) por ser esse o uso preferencial dos pontos amostrados.

De acordo com o exposto no parecer da Comissão de Avaliação (APA) relativamente aos elementos adicionais ao Aditamento ao RECAPE, os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I – Categoria A1) do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.5.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 3.5 – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados**

<b>Parâmetros Analisados</b>	<b>Método Analítico</b>
<b>Temperatura</b>	Termometria
<b>pH</b>	Potenciometria
<b>Condutividade Eléctrica</b>	Potenciometria
<b>Cádmio Total</b>	EAA – Grafite
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	Diluições Sucessivas
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	EAM
<b>Cobre Total</b>	EAA – Grafite
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	ELL – FTIR
<b>Ferro</b>	EAM
<b>Sólidos Suspensos Totais (SST)</b>	Gravimetria
<b>Zinco Total</b>	EAA – Chama

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

Complementarmente à análise realizada nos pontos SUB 1 e SUB 2, foi igualmente realizada a monitorização mensal do nível de coluna de água em 7 dos 10 pontos indicados na Tabela 3.3, uma vez que os localizados na Quinta de Maderne não foram monitorizados em resultado da interdição dos trabalhos nesse local.

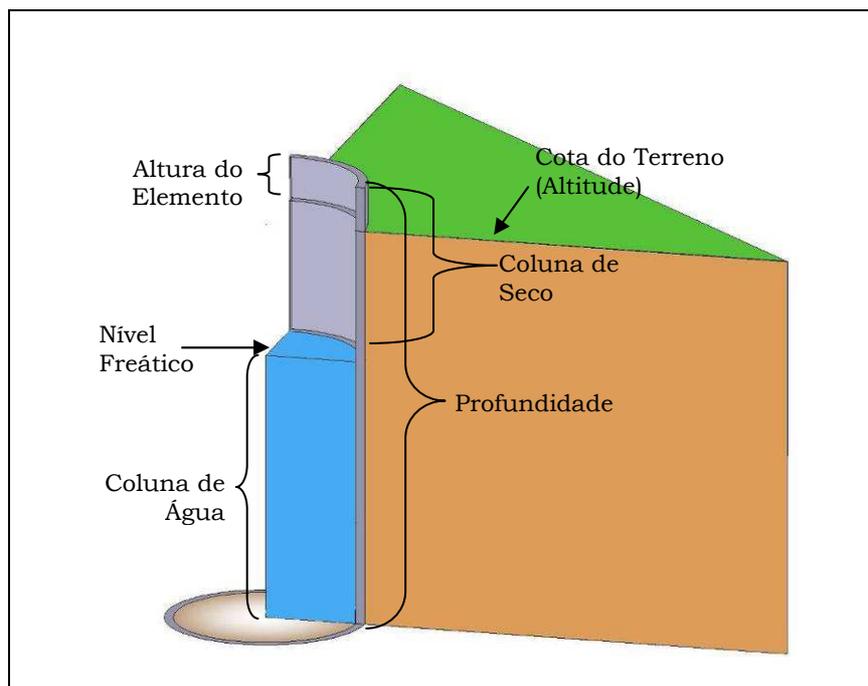
A Tabela 3.6 apresenta a metodologia a seguir para a monitorização do nível freático nos pontos indicados.

**Tabela 3.6 – Metodologia para a monitorização do nível freático nos pontos subterrâneos**

<b>Tipologia</b>	<b>Monitorização</b>	<b>Metodologia</b>
<b>Poços</b>	Medição do nível freático e/ou medição da altura da água	Medição da altura da coluna de água (obtida pela diferença entre a profundidade do poço e a coluna de seco)

Como informação adicional, mediu-se ainda a altura desde o solo até ao ponto mais elevado do elemento em causa, isto é, ao ponto mais elevado do muro que rodeia o poço, a partir do qual se efectuaram as medições.

A Figura 3.13 apresenta-se, em esquema, a metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços, bem como a terminologia utilizada.



**Figura 3.13** – Esquema representativo da metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços.

### 3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Um projecto deste tipo e dimensão, nomeadamente vias rodoviárias, leva a alterações diversas na dinâmica hídrica da área de inserção, bem como a um aumento da carga poluente a que o meio local fica sujeito, decorrente da circulação automóvel, na fase de exploração, e às actividades construtivas, no decorrer da fase de construção presentemente em estudo, bem como de todos os condicionamentos associados a este tipo de projectos.

Verifica-se assim necessária a definição de medidas que visem contrariar estes efeitos, minimizando os impactes decorrentes do projecto sobre o meio hídrico local. Neste âmbito, torna-se igualmente necessário acompanhar a evolução deste

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

descriptor, dando cumprimento ao programa de monitorização, e permitindo assim uma avaliação global dos impactes.

### 3.5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados obtidos foram os constantes na legislação anteriormente referida, bem como os resultados obtidos na Situação de Referência, 1.ª, 2.ª, 3.ª, 4.ª, 5.ª e 6.ª Campanhas.

## 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 é apresentado o dia em que foram efectuadas as recolhas de água referentes à campanha considerada no presente relatório. São ainda apresentados os valores registados, nos dias 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	Condições climatéricas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
<b>12 de Agosto de 2008</b>	Céu pouco nublado	21,3	16,6

Durante a realização das recolhas foram preenchidas fichas de campo, registando-se alguns aspectos ambientais observados (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental – 7.ª Campanha*).

### 4.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

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

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

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

Ponto	Potenciais fontes de Poluição	Potenciais Consequências
<b>LAS1-M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>
<b>LAS1-J</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>

Na Tabela 4.3 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras.

**Tabela 4.3 – Análise qualitativa às linhas de água superficial**

<b>Registo Fotográfico</b>	
	
<p><b>Figura 3.14</b> – Análise organoléptica no ponto LAS1-M.</p>	<p><b>Figura 3.15</b> – Análise organoléptica no ponto LAS1-J.</p>

No ponto LAS1, quer a montante, quer a jusante da empreitada, as amostras apresentavam-se límpidas, sem turvação nem odor associados, tal como é possível confirmar no registo fotográfico da análise qualitativa efectuada.

#### **4.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

Na Tabela 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 de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos em laboratório (*ver **Anexo IV – Boletins Analíticos – 7.ª Campanha***).

**Tabela 4.4** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas superficiais), valores recomendados e admissíveis – LAS1

Parâmetros Analisados	Resultados																Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			Unid.
	7.ª Campanha		6.ª Campanha		5.ª Campanha		4.ª Campanha		3.ª Campanha		2.ª Campanha		1.ª Campanha		Situação de Referência		Anexo XVI <sup>[1]</sup>		Anexo XXI <sup>[2]</sup>	
	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	LAS1-M	LAS1-J	VMR	VMA	VMA									
<b>Temperatura</b>	18	18	19	19	18	18	17	17	17	17	17	16	15	15	17	16	---	---	30	°C
<b>pH</b>	7,2	7,3	6,9	7,0	6,9	6,7	<b>6,4</b>	6,7	<b>6,4</b>	7,0	6,7	7,0	7,0	7,1	6,7	6,9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica</b>	200	140	138	137	140	203	181	168	172	161	158	157	169	158	147	147	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Cádmio Total</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<b>12</b>	<b>20</b>	<5	<b>6,2</b>	---	---	5	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	5,4	<5	<5	<5	<5	8,8	15,4	7,8	<5	<5	11,2	41	23	62	23	32	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Cobre Total</b>	0,0027	0,0057	0,0024	<0,002	<0,002	0,0024	<0,002	0,0023	<0,002	<0,002	0,0027	0,0034	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	5,0	0,1	mg/l Cu
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	---	mg/l
<b>Ferro</b>	0,230	0,508	0,129	0,078	0,098	0,468	0,173	0,235	0,321	<b>6,41</b>	1,84	<b>7,17</b>	<0,06	0,345	<0,06	<0,06	5,0	---	---	mg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	20	6	<5	<5	<5	7	<5	7	6	54	14	<b>160</b>	9	<b>85</b>	<5	<5	60	---	---	mg/l
<b>Zinco Total</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<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

<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.

Pela análise dos resultados obtidos para os locais de amostragem em que se realizaram as recolhas, verifica-se que a totalidade dos parâmetros monitorizados se encontram em conformidade com a legislação considerada.

## 4.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

### 4.2.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.5 são apresentadas as potenciais fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem, da 7.ª Campanha.

**Tabela 4.5** – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras – 7.ª Campanha

Ponto	Potenciais fontes de Poluição	Potenciais Consequências
<b>SUB1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• habitacional;</li> <li>• rodoviária;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>
<b>SUB2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agrícola;</li> <li>• florestal;</li> <li>• habitacional;</li> <li>• rodoviária;</li> <li>• actividades da empreitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lixiviação dos solos;</li> <li>• eutrofização do meio;</li> <li>• contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>

Na Tabela 4.6 estão apresentadas as análises qualitativas (exame organoléptico) realizadas aquando da recolha das amostras na 7.ª Campanha.

**Tabela 4.6** – Análise qualitativa aos recursos hídricos subterrâneos – 7.ª Campanha

<b>Registo Fotográfico</b>	
	
<p><b>Figura 3.16</b> – Análise organoléptica no ponto SUB1.</p>	<p><b>Figura 3.17</b> – Análise organoléptica no ponto SUB2.</p>

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

As amostras de água dos recursos hídricos subterrâneos apresentavam-se com aspecto transparente e límpido, sem qualquer odor associado.

#### **4.2.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

Nas Tabelas 4.7 e 4.8 são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos subterrâneos da 7.ª Campanha.

De referir que em anexo são apresentados os Boletins de Ensaio de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos em laboratório (*ver **Anexo IV – Boletins Analíticos – 7.ª Campanha***).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.7** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas subterrâneas), valores recomendados e admissíveis – SUB1

Parâmetros Analisados	Resultados								Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Unidades
	SUB1								Anexo I <sup>[1]</sup> Categoria A1		Anexo XVI <sup>[2]</sup>		
	7.ª Campanha	6.ª Campanha	5.ª Campanha	4.ª Campanha	3.ª Campanha	2.ª Campanha	1.ª Campanha	Situação de Referência	VMR	VMA	VMR	VMA	
<b>Temperatura</b>	18	19	18	16	17	15	15	16	22	25	---	---	°C
<b>pH</b>	<b>5,9</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>5,6</b>	<b>5,4</b>	6,5	<b>5,9</b>	5,9	6,5 – 8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica</b>	73	165	64	62	63	62	60	60	1000	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Cádmio Total</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
<b>Carência Bioquímica de Oxigénio</b>	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	<5	<5	5,1	<5	<5	5,7	35	21	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Cobre Total</b>	0,0059	<0,002	0,0057	<0,002	<0,002	0,0031	0,0043	0,0047	0,02	0,05	0,20	5,0	mg/l Cu
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	0,05	---	---	mg/l
<b>Ferro</b>	<b>0,309</b>	<b>0,130</b>	<b>0,111</b>	0,067	<b>0,180</b>	0,086	<b>0,250</b>	<b>0,147</b>	0,1	0,3	5,0	---	mg/l
<b>Sólidos Suspensos Totais</b>	8	<5	6	<5	<5	<5	<5	25	25	---	60	---	mg/l
<b>Zinco Total</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	<0,05	<0,05	0,5	3,0	2,0	10,0	mg/l Zn

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.8** – Resultados analíticos obtidos para os locais de recolha (águas subterrâneas), valores recomendados e admissíveis – Sub2

Parâmetros Analisados	Resultados								Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Unidades
	SUB2								Anexo I <sup>[1]</sup> Categoria A1		Anexo XVI <sup>[1]</sup>		
	7.ª Campanha	6.ª Campanha	5.ª Campanha	4.ª Campanha	3.ª Campanha	2.ª Campanha	1.ª Campanha	Situação de Referência	VMR	VMA	VMR	VMA	
	Temperatura	18	19	19	16	17	16	14	16	22	25	---	
pH	5,5	5,4	5,8	5,6	5,5	5,9	5,9	6,5	6,5 – 8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
Condutividade Eléctrica	47	57	83	75	72	72	66	64	1000	---	---	---	µS/cm, 20°C
Cádmio Total	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<1,0	0,001	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
Carência Bioquímica de Oxigénio	<5	<5	<5	7,7	<5	<5	<5	<5	3	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
Carência Química de Oxigénio	<5	<5	5,4	51	<5	7,9	29	18	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
Cobre Total	0,0043	<0,002	0,0036	<0,037	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,05	0,20	5,0	mg/l Cu
Hidrocarbonetos Totais	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	0,05	---	---	mg/l
Ferro	0,210	0,169	0,199	0,207	0,258	0,660	0,174	0,499	0,1	0,3	5,0	---	mg /l Fe
Sólidos Suspensos Totais	5	<5	14	48	<5	6	<5	<5	25	---	60	---	mg/l
Zinco Total	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5	3,0	2,0	10,0	mg/l Zn

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;

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

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Pela análise dos resultados obtidos para os locais de amostragem SUB1 e SUB2. Verifica-se que a generalidade dos parâmetros monitorizados se encontra em conformidade com a legislação considerada, existindo no entanto algumas excepções, nomeadamente nos valores obtidos para os parâmetros pH e Ferro, nos dois pontos.

Os valores de pH obtidos nos pontos SUB1 e SUB2 estão desenquadrados com os respectivos Valores Máximos Recomendados (VMR) na Categoria A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

As inconformidades verificadas para o parâmetro pH, poderão estar relacionadas com a acidez característica dos solos da área de inserção do projecto em análise, uma vez que os mesmos têm pH característico entre 4,6 e 5,5 de acordo com o Atlas do Ambiente.

O valor obtido para o parâmetro Ferro, nos pontos SUB1 e SUB2 excederam o Valor Máximo Recomendável (VMR) do Anexo I na Categoria A1 do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. Relativamente à concentração do Ferro, é de referir que este parâmetro, em águas subterrâneas e em condições redutoras, pode apresentar concentrações elevadas, podendo atingir até 10 mg/L. Eventualmente, poderão também ter ocorrido contaminações industriais, através de infiltrações no solo, ou resultar de corrosões de elementos metálicos (ferro ou aço) que estejam em contacto com as águas dos poços ou aquíferos. De referir que, os pontos SUB1 e SUB 2, no decorrer da Campanha de Referência, registavam já elevados valores de ferro.

#### **4.2.3 – MEDIÇÕES MENSAIS DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA**

Na Tabela 4.9 são apresentados os resultados obtidos nas medições dos níveis freáticos para a 7.ª Campanha em 7 dos 10 pontos referenciados. Nos pontos P20, P30 e P31 a medição não foi efectuada porque os trabalhos estão interditos nestes locais desde o início da empreitada.

Em anexo são apresentadas as respectivas fichas das captações actualizadas (*ver Anexo IV – Fichas de Nível de Coluna de Água – 7.ª Campanha*).



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**7.ª CAMPANHA**



CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS

**Tabela 4.9** – Resultados obtidos da monitorização da coluna de água

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		2ª Campanha		3ª Campanha		4ª Campanha		5ª Campanha		6ª Campanha		7ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	Coluna de água	Data de Medição	
P20	Poço	1,00	10-01-08	2,50	12-02-08	3,30	11-03-08	3,80	15-04-08	4,00	12-05-08	4,40	27-06-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P30	Poço	6,30	10-01-08	4,60	12-02-08	7,70	11-03-08	8,00	15-04-08	9,70	12-05-08	8,90	27-06-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P31	Poço	2,00	10-01-08	2,40	12-02-08	2,50	11-03-08	2,60	15-04-08	4,00	12-05-08	3,40	02-07-08	*	17-07-08	*	12-08-08	
P56	Poço	0,00	08-01-08	1,10	12-02-08	1,50	11-03-08	1,30	15-04-08	3,60	12-05-08	3,00	27-06-08	1,45	17-07-08	1,50	12-08-08	
P64	Poço	1,70	09-01-08	2,10	12-02-08	2,20	11-03-08	2,50	15-04-08	10,20	12-05-08	3,60	27-06-08	2,80	17-07-08	3,60	12-08-08	
P91	Poço	1,60	03-01-08	2,70	12-02-08	2,50	11-03-08	3,00	15-04-08	4,70	12-05-08	4,40	27-06-08	4,00	17-07-08	2,60	12-08-08	
P105	Poço	2,00	03-01-08	1,80	12-02-08	2,70	11-03-08	2,70	15-04-08	4,10	12-05-08	2,80	27-06-08	3,05	17-07-08	2,60	12-08-08	
P106	Poço	0,90	10-01-08	-	12-02-08	-	11-03-08	-	15-04-08	-	12-05-08	-	27-06-08	-	17-07-08	-	12-08-08	Poço fechado a cadeado, sendo que o proprietário não conseguiu encontrar a chave de acesso
P107	Poço	6,60	03-01-08	2,80	12-02-08	8,40	11-03-08	3,80	15-04-08	6,30	12-05-08	4,60	27-06-08	3,25	17-07-08	3,40	12-08-08	
P108	Poço	7,30	03-01-08	8,70	12-02-08	8,50	11-03-08	8,80	15-04-08	10,10	12-05-08	10,10	27-06-08	8,40	17-07-08	8,30	12-08-08	

\* - Não se efectuou a medição porque os trabalhos se encontravam interditos nestes locais

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

Pela análise dos valores de coluna de água obtidas nas 7 captações monitorizadas, é de registar um padrão irregular na evolução verificada na quantidade de água disponível, face à anterior campanha. Assim, nos pontos P56, P64 e P102 assistiu-se a uma evolução positiva, enquanto nos pontos P91, P105 e P108 se verificou um decréscimo na quantidade de água disponível. O decréscimo mais acentuado verificou-se no ponto P91, que passou de 4,00m na 6ª Campanha para 2,60m na presente Campanha.

Quando comparados os resultados obtidos na presente campanha com os da situação de referência, é de destacar um incremento generalizado dos valores obtidos, sendo a única excepção o ponto P107, onde se registou uma coluna de água inferior à registada na situação de referência. É de referir que esta captação tem apresentado um comportamento irregular ao longo das várias campanhas, com aumentos e reduções significativas, contrastando com os restantes elementos monitorizado, facto possivelmente relacionado com períodos de maior e menor utilização da água.

Com o aproximar das primeiras chuvas será expectável que, na próxima campanha se assista a uma recuperação dos níveis freáticos. No entanto, uma vez que os resultados se situam ainda acima dos obtidos na campanha de referência, considera-se não existir qualquer impacte significativo nas captações monitorizadas por parte das actividades da empreitada, sendo as flutuações registadas devidas, essencialmente, às características meteorológicas de cada estação e aos usos da água pelos respectivos proprietários.

#### **4.3 – PRINCIPAIS ACTIVIDADES EM CURSO NA EMPREITADA**

Na Tabela 4.10 resumem-se as principais actividades em curso na empreitada, na proximidade dos pontos de medição, aquando da realização da respectiva Campanha de Monitorização.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

**Tabela 4.10** – Principais Actividades em curso à data da 6ª Campanha de Monitorização

Ponto de Medição		Localização face ao traçado	Actividades em Curso
<b>LAS1</b>	<b>Montante</b>	Ligação à EN207-2 Sul	Terraplenagem
	<b>Jusante</b>		
<b>LAS2</b>	<b>Montante</b>	PK 2+500 (Quinta da Granja)	Trabalhos interditos
	<b>Jusante</b>		
<b>LAS 2A</b>		PK 2+000 (Quinta de Maderne)	Trabalhos interditos
<b>LAS3</b>	<b>Montante</b>	Ligação à EN101 (PK 0+680)	Trabalhos interditos
	<b>Jusante</b>		
<b>LEV1</b>		Ligação à EN101 (PK 0+650)	Trabalhos interditos
<b>LEV2</b>		Ligação à EN101 (PK 0+650)	Trabalhos interditos
<b>Sub1</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem
<b>Sub2</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem
<b>Sub3/ P20</b>		PK 2+300 (Quinta de Maderne)	Trabalhos interditos
<b>P30, P31</b>		PK 1+880	Trabalhos interditos
<b>P91, P105, P106, P107, P108</b>		Ligação à EN207-2 Norte	Terraplenagem
<b>P64, P56</b>		Restabelecimento 3	Terraplenagem

Cruzando a informação constante na Tabela acima com os dados analíticos, apresentados nas Tabelas 4.7 e 4.8, verifica-se que os pontos SUB1 e SUB2, se localizam nas proximidades de trabalhos de terraplenagem, sendo que, as desconformidades registadas nestes 2 pontos eram já sentidas na campanha de referência, pelo que se considera não existir uma relação directa entre as mesmas e as actividades realizadas.

Relativamente às alterações verificadas na coluna de água (Tabela 4.9) registou-se um padrão irregular de incrementos da água disponível em alguns pontos e decréscimos noutros. No entanto, apenas no ponto P107 o decréscimo foi mais acentuado o que poderá estar relacionado com a época do ano a que se refere a medição, época seca, pelo que não se encontra uma relação directa entre as alterações verificadas e as actividades realizadas no âmbito da empreitada.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

## 5 – CONCLUSÃO

Relativamente aos Recursos Hídricos Superficiais, 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.

Relativamente aos Recursos Hídricos Subterrâneos, os resultados analíticos obtidos nos pontos de recolha, cumprem, na generalidade dos parâmetros, o definido na Categoria A1 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e no Anexo XVI do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. As excepções registadas referem-se ao valor obtido para os parâmetros pH e Ferro, nos pontos SUB1 e SUB2.

No que diz respeito ao parâmetro pH, a inconformidade verificada poderá estar relacionada com a acidez característica dos solos da área de inserção do projecto em análise.

Em relação à concentração de Ferro, é de referir que este parâmetro, em águas subterrâneas e em condições redutoras, pode apresentar concentrações elevadas, podendo atingir até 10 mg/L. Eventualmente, poderão também ter ocorrido contaminações industriais, através de infiltrações no solo, ou resultar de corrosões de elementos metálicos (ferro ou aço) que estejam em contacto com as águas dos poços ou aquíferos.

De salientar que os valores de pH, Condutividade e Temperatura foram também medidos *in situ*, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização Ambiental, nos Anexos III e IV do presente Relatório. Pela comparação destes valores com os obtidos através de metodologias especificadas no Anexo III do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Métodos Analíticos de Referência para as Águas Superficiais), pode constatar-se que não diferem significativamente.

Relativamente à monitorização da coluna de água nos 7 pontos referidos, assistiu-se a um padrão irregular de evolução da coluna de água face à última campanha, traduzindo-se em incrementos da água disponível, em alguns pontos,

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

e decréscimos noutros. No entanto, apenas no ponto P107 o decréscimo foi mais acentuado, cerca de 1,40m. Ainda assim, quando comparados com a situação de referência conclui-se que, na generalidade dos pontos, se assiste a um aumento da quantidade de água disponível, pelo que se exclui a influência dos trabalhos da Empreitada nas alterações verificadas.

Relativamente aos pontos onde não se efectuou a monitorização, face à interdição dos trabalhos da empreitada, recomenda-se a continuação da avaliação dos pontos localizados nas imediações logo que sejam desbloqueados os trabalhos, para verificar o comportamento dos elementos ao longo das actividades construtivas.

Para finalizar, recomenda-se a implementação das medidas de minimização previstas, durante a construção do traçado, de modo a não provocar o agravamento da situação actual. Relativamente às medidas de minimização reforça-se a importância de proceder a regas frequentes das vias de acesso e movimentação de máquinas e equipamentos, assim como a utilização de bacias de retenção para o armazenamento temporário, em obra, de materiais perigosos e a lavagem das caleiras das autobetoneiras apenas nos locais indicados e preparados para o efeito.



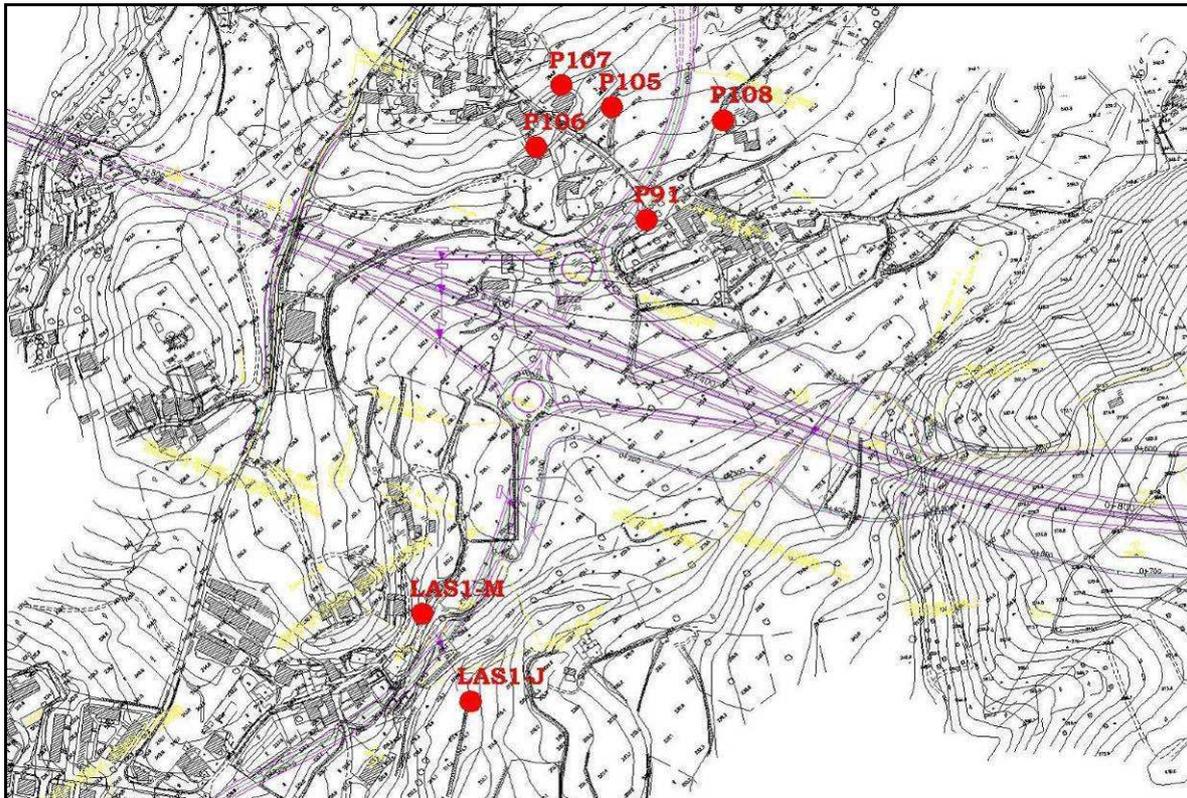
**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**



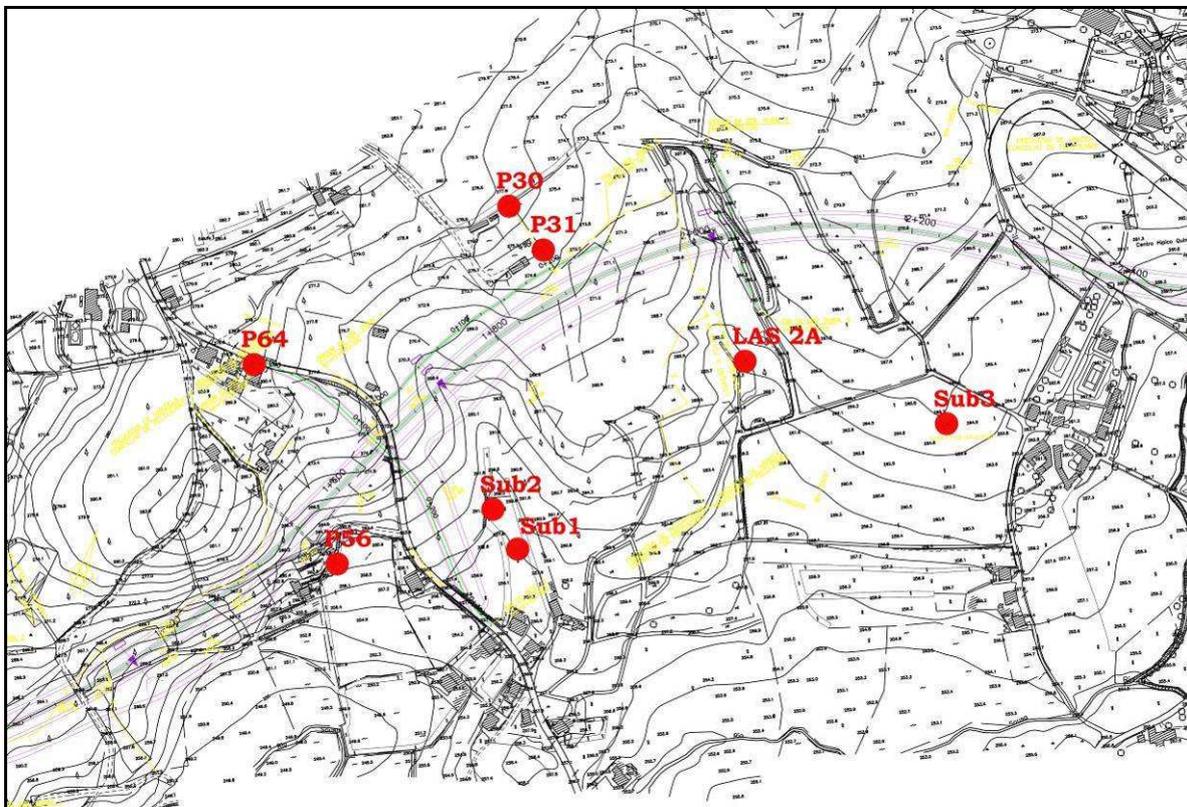
CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS

# **ANEXO I**

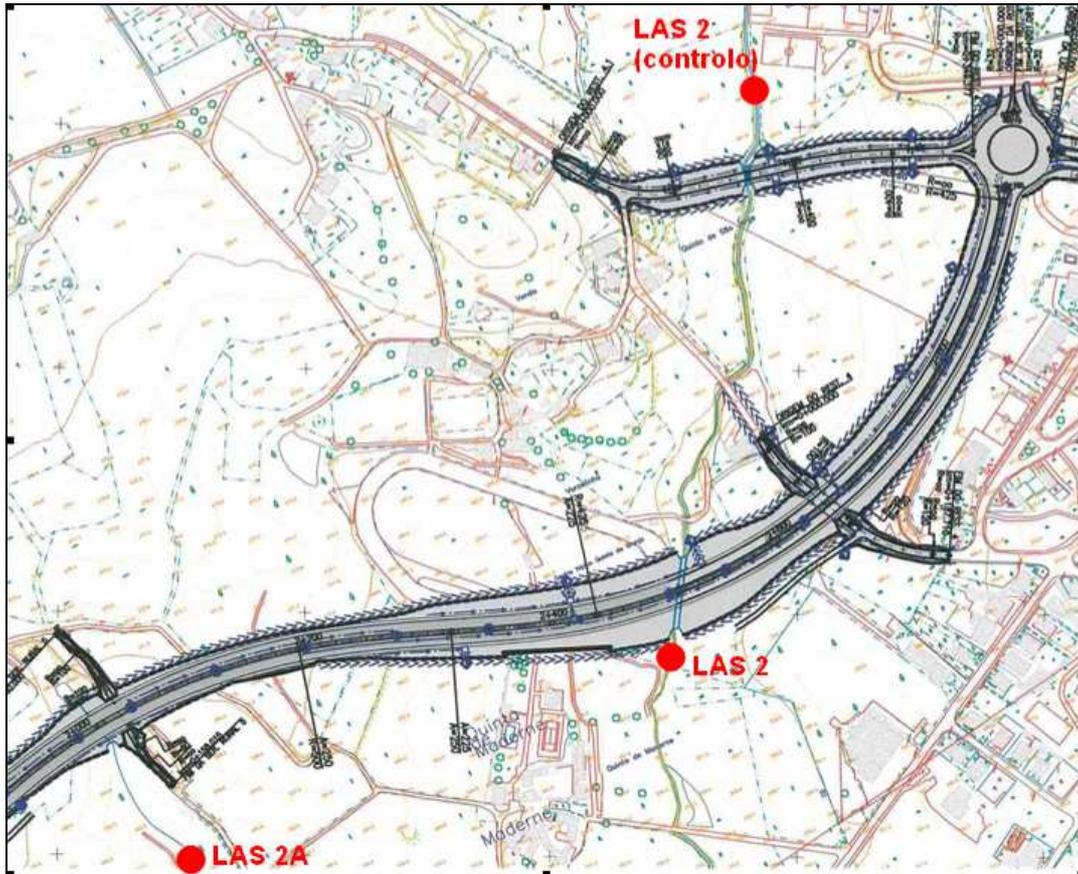
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA



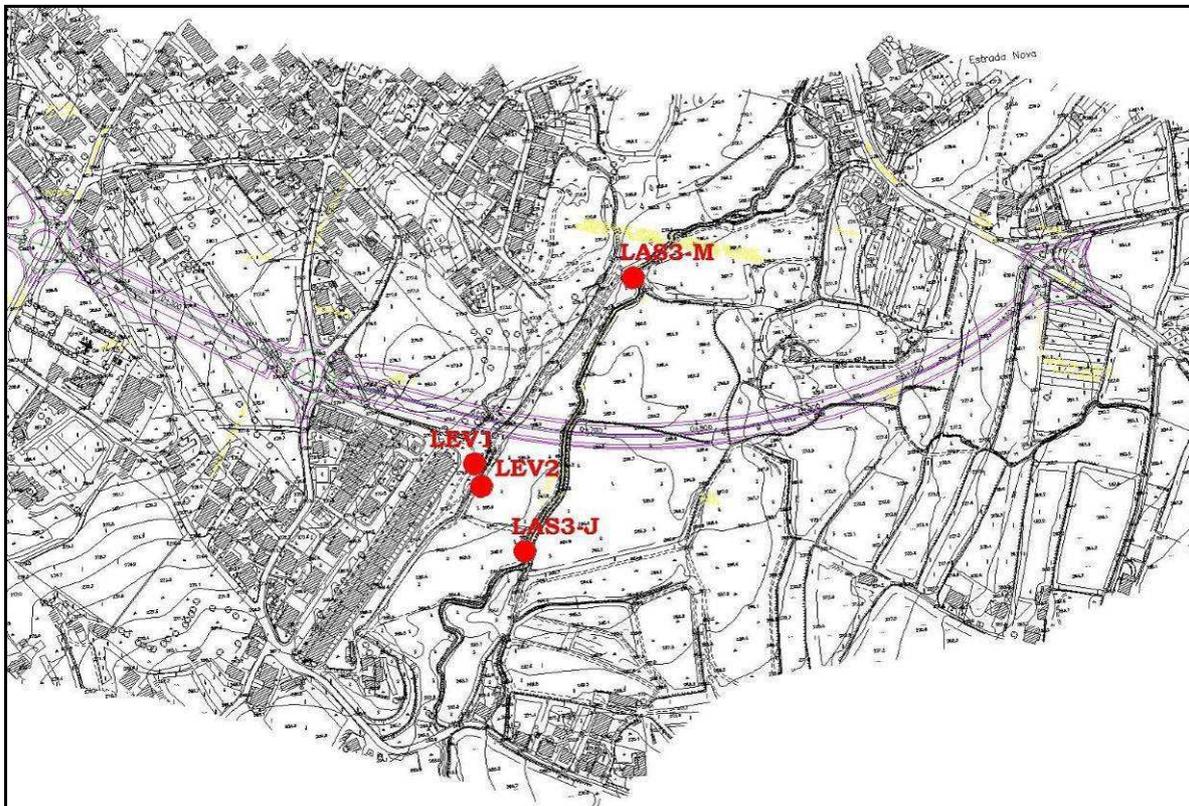
**Figura AI.1** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.2** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.3** – Localização dos pontos de Amostragem.



**Figura AI.4** – Localização dos pontos de Amostragem.



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**7.ª CAMPANHA**



CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS

# **ANEXO II**

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

## Certificado de Acreditação

## Accreditation Certificate

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação; que

*The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that*

**SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A.**  
**Laboratório SERURb**

Lugar da Pinguela  
4460-793 Custóias - Matosinhos

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

*complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.*

**NP EN ISO/IEC 17025:2005**

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão.

*The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.*

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

A acreditação foi concedida em 2004-02-20.  
O presente Certificado tem o número de acreditação

*The accreditation was granted for the first time on 2004-02-20. This Certificate has the accreditation number L0335 and was issued on 2007-12-05 replacing the one issued on 2006-07-28.*

**L0335**

e foi emitido em 2007-12-05 substituindo o anteriormente emitido em 2006-07-28.



Leopoldo Cortez  
Director

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

*IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA*

O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização e validade pode ser confirmada na página [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt).

*This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt).*

## Anexo Técnico de Acreditação N° 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

### SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A. Laboratório SERURb

Endereço Lugar da Pinguela  
Address 4460-793 Custóias - Matosinhos

Contacto Cristina Clara Guimarães Dias Vieira  
Contact

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

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

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt)

**Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1**  
Accreditation Annex nr.

**SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A.**  
**Laboratório SERURb**

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

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A.  
Laboratório SERURb

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
11	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Cádmio, Sódio, Potássio e Magnésio Espectrofotometria de Absorção Atômica em Chama	SMEWW 3111B	0
12	Águas de consumo e naturais	Determinação de Azoto Amoniácal Espectrofotometria de Absorção Molecular	ISO 7150-1:1984	0
13		Determinação do Ferro Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 3500 Fe B	0
14		Determinação de Cor Colorimetria	NP 627:1972	0
15		Determinação de Dureza Volumetria	SMEWW 2340 C	0
16		Determinação de Cálcio Volumetria	SMEWW 3500 Ca B	0
17		Determinação de Sólidos Dissolvidos Gravimetria	SMEWW 2540 C	0
18		Determinação de Cobre, Cádmio, Chumbo, Níquel, Crómio, Alumínio, Arsénio, selénio e Manganês Espectrofotometria de Absorção Atômica - Câmara de Grafite	SMEWW 3113 B	0
19		Determinação de sílica Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 G	0
20		Determinação de Alcalinidade Volumetria	NP 421:2966	0



## Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A. Laboratório SERURb

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Águas de consumo e naturais	Determinação de Sulfatos Gravimetria	SMEWW 4500 C	0
22		Determinação de Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Indeno(1,2,3-cd)pireno Cromatografia Líquida	PA46 (2007-07-18)	0
23	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação do Azoto Amoniacal. Titulimetria, após destilação.	SMEWW 4500 NH <sub>3</sub> C	0
24		Determinação e Azoto Kjeldahl Digestão, destilação e titulação	SMEWW 4500 N <sub>org</sub> C	0
25		Determinação de Azoto Total Método de cálculo	SMEWW 4500 N	0
26	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Zinco, Níquel, Cobre e Chumbo Espectrofotometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
27		Determinação de Fósforo. Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 P E	0
28	Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e lamas	Determinação de crómio Digestão ácida e Espectrofotometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 PA 45 (2007-07-30)	0
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b> <b>SOLID RESIDUES</b>				
29	Lamas	Determinação de pH Potenciometria	PA 01 (2007-07-30)	0

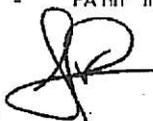
**Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1**  
*Accreditation Annex nr.***SERURb (Matosinhos) - Serviços Urbanos, S.A.**  
**Laboratório SERURb**

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
30	Lamas	Determinação de Humidade Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
31		Determinação de Sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
32		Determinação de Sólidos Voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
33		Determinação de Sólidos fixos Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
34		Determinação de cobre, cádmio, chumbo, níquel, magnésio e zinco Digestão ácida e Espectrofotometria de Absorção Atômica em Chama	EN 13346:2000 SMEWW 3111B	0

FIM  
END

**Notas:****Notes:**

- "SMEWW" indica "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21st Edition.
- "PA nn" indica método interno do Laboratório.

Leopoldo Cortez  
Director

**DA 4: Laboratórios de Ensaio**

*Espaço reservado ao IPAC*

Nº de Registo:

Data de Recepção:

**Denominação Social da Organização**

Serurb(Matosinhos) Serviços Urbanos S.A.

**Designação do Organismo de Avaliação da Conformidade – CAB**  
*(se diferente da acima indicada)*

Laboratório - Serurb

**1. Por favor, indique o referencial normativo para o qual solicita a acreditação**

ISO/IEC 17025

**2. Âmbito(s) de Acreditação Solicitado(s)**

Por favor indique, na **terceira coluna** do quadro abaixo, a técnica de medição utilizada e a gama de medição sempre que possível, para cada ensaio e a respectiva estimativa da incerteza, a qual, num intervalo contínuo de valores da gama de medição, deve ser válida para todo o intervalo.

Na **quarta coluna** do quadro abaixo, por favor indique as normas ou, na ausência destas, as especificações de ensaio. Caso uma norma ou especificação não seja coberta na totalidade pela acreditação solicitada, indique explicitamente as secções abrangidas. Indique sempre as referências numéricas ou códigos e as datas das normas ou especificações.

Na ausência de documentos normativos, poderão ser indicados especificações ou procedimentos/métodos internos.

Na **sexta coluna** indique o(s) local(ais) (sites) onde são realizados os ensaios e se os mesmos pertencem à:

**Categoria 0** - ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório;

**Categoria 1** - ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis;

**Categoria 2** - ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas.

O sistema da qualidade e os procedimentos da organização devem abordar de modo claro a forma como o trabalho desenvolvido fora das instalações permanentes cumpre com os requisitos de acreditação.

Caso o espaço previsto para a identificação do âmbito da acreditação (quadro a seguir) não seja suficiente, poderá utilizar mais do que uma página para o fazer, **devendo neste caso indicar explicitamente o número total de páginas utilizadas.**

N.º	Materiais/ Produtos	Tipo de ensaio/ Determinação/Amostragem (métodos ou técnicas utilizadas, estimativa da incerteza da determinação e gama de medição)	Normal/ Especificação/ Procedimento de ensaio	Equipamento utilizado	"Site" e Categoria (0,1,2)
1	Águas de Consumo e Naturais	Turvação	SMEWW 2130 B	Turbidímetro	0
2	Águas de Consumo e Naturais	Fosfatos	SMEWW 4500 B	Espectrofotómetro UV/VIS	0
3	Águas de Consumo e Naturais	Nitratos	SMEWW 4500 B	Espectrofotómetro UV/VIS	0
4	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Oxigénio dissolvido	NP EN 25814:1996	Oxímetro	0
5	Águas Naturais	Azoto Kjeldahl	SMEWW 4500 C	Digestor, Destilador	0
6	Águas de Consumo e Naturais	Cloro Residual	SMEWW 4500 F		0
7	Águas de Consumo e Naturais	Carbono Orgânico Total	SMEWW 5310 B	Analizador de Carbono	0
8	Águas de Consumo e naturais	Amostragem para águas de consumo humano	PT 07 (ISO 5667-1:2006, 5667-3:2003, 5667-4:1987, 5667-5:1991, 5667-11:1993, NP EN 25667-1 e 25667-2 : 1996		1
9	Resíduos	Preparação de eluato	DIN 38414-S4 e EN 12457-4:2002	Estufas, Agitador Rotativo e balança	0
10	Águas de Consumo e Naturais	Antimónio	SMEWW 3113 B	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0
11	Águas de Consumo e Naturais	Bário	SMEWW 3113 B	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0
12	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Mercúrio	SMEWW 3112 B	Gerador de Hidretos	0
13	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Cálcio, Bário	SMEWW 3111 D	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0
14	Eluatos	Zinco, Cádmio, Cobre, Níquel e Chumbo	SMEWW 3111 B	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0
15	Águas Residuais e lixiviados	Arsénio e Selénio	PA 45(08/01/08)	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0
16	Águas de consumo humano e naturais	Cloro Residual "In Situ"	PA47(08/01/08)	Clorímetro	1
17	Águas Naturais	Zinco	SMEWW 3111 B	Espectrofotómetro de Absorção Atómica	0

N.º	Materiais/ Produtos	Tipo de ensaio/ Determinação/Amostragem (métodos ou técnicas utilizadas, estimativa da incerteza da determinação e gama de medição)	Normal/ Especificação/ Procedimento de ensaio	Equipamento utilizado	"Site" e Categoria (0,1,2)
19	Águas de Consumo e Naturais	Cloroformio	PA 57(08/01/08)	Cromatografo Gasoso	0
20	Águas de Consumo e Naturais	Bromoformio	PA 57(08/01/08)	Cromatografo Gasoso	0
21	Águas de Consumo e Naturais	Dibromoclorometano	PA 57(08/01/08)	Cromatografo Gasoso	0
22	Águas de Consumo e Naturais	Bromodictlorometano	PA 57(08/01/08)	Cromatografo Gasoso	0
23	Águas de Consumo e Naturais	Tri-halometanos	Cálculo		0
24	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Benzo(a)pireno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
25	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Benzo(b)fluoranteno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
26	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Benzo(k)fluoranteno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
27	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Fluoranteno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
28	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Benzo(g,h,i)perileno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
29	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Indeno(1,2,3-cd)pireno utilizando a Técnica de Extracção em Fase Sólida	PA 56(18/12/07)	Sistema de extracção em Fase Sólida e HPLC	0
30	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de PAH's utilizando Técnica de Extracção em Fase Sólida	Cálculo		0
31	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de PAH's utilizando Técnica de Extracção Líquido-Líquido	Cálculo		0
32	Eluatos	Crómio	PA45(08/01/08)	Espectrofotometro de Absorção Atómica	0
33	Águas de Consumo humano, Piscinas e naturais	Nº de Colónias a 37º	ISO 6222:1999	Estufa	0
34	Águas de Consumo humano e naturais	Nº de Colónias a 22º	ISO 6222:1999	Estufa	0
35	Águas de Consumo humano, Piscinas e naturais	Bactérias Coliformes	PAM04(29/10/07)	Rampa de Filtração e Estufa	0
36	Águas Naturais	Determinação de Fósforo	SMEWW 4500P	UV/VIS	0

N.º	Materiais/ Produtos	Tipo de ensaio/ Determinação/Amostragem (métodos ou técnicas utilizadas, estimativa da incerteza da determinação e gama de medição)	Norma/ Especificação/ Procedimento de ensaio	Equipamento utilizado	"Site" e Categoria (0,1,2)
37	Águas de Consumo humano, Piscinas e naturais	E.coli	PAM04(29/10/07)	Rampa de Filtração e Estufa	0
38	Águas de Consumo humano e naturais	Clostridium Perfringens	PAM03(29/10/07)	Rampa de Filtração e Estufa	0
39	Águas de Consumo humano, Piscinas e naturais	Enterococos	ISO 7899-2:2000	Rampa de Filtração e Estufa	0
40	Águas naturais	Coliformes Fecais	PAM05(29/10/07)	Rampa de Filtração e Estufa	0
41	Eluatos	pH	SMEWW 4500 B	Potenciómetro	0
42	Eluatos	Condutividade	NP EN 27888:1996	Conduvívmetro	0
43	Eluatos	Cloretos	NP 423:1966		0
44	Eluatos	Fluoretos	SMEWW 4500 C	Electrodo	0
45	Eluatos	Nitratos	SMEWW 4500 D	Electrodo	0
46	Eluatos	Azoto Amoniacal	SMEWW 4500 C	Destilador	0
47	Eluatos	Sulfatos	SMEWW 4500 C	Mufra e Estufa	0

3. Preencher apenas caso se trate de uma extensão do âmbito de acreditação

18	Águas de Consumo, Naturais, Residuais e lixiviados	Temperatura	NP410	Termómetros	2
----	--	-------------	-------	-------------	---

**3. Preencher apenas caso se trate de uma extensão do âmbito de acreditação**

Se a organização apresenta a candidatura para uma extensão do âmbito já acreditado, deverá assinalar com **X** na caixa correspondente e indicar o seu N° de Registo:

N° de Registo

**Por favor, assinale uma das opções abaixo:**

Desejo que esta candidatura seja processada de imediato (e tenho conhecimento que poderá ser necessária a realização de uma visita prévia pelo IPAC).

Desejo que esta candidatura seja processada em conjunto com a próxima auditoria de acompanhamento/renovação (*esta opção só é possível se a candidatura for recepcionada pelo IPAC com pelo menos 45 dias de antecedência relativamente à data prevista para a próxima auditoria*).

**Note bem:** Com este formulário deve ser enviado cheque com o montante correspondente ao pedido de extensão (passado à ordem do Instituto Português de Acreditação) ou documento comprovativo de transferência bancária. Este valor não é reembolsável em nenhuma circunstância.

**4. Declaração**

A acreditação destina-se a que a entidade venha a ser considerada "organismo notificado" ou "organismo aprovado"?

Não  
 Sim

Caso afirmativo, deve ser preenchido um formulário DA6 e a organização declara, através da assinatura deste formulário, que permite às autoridades governamentais competentes o livre acesso à informação relativa ao processo de acreditação.

A organização/laboratório candidata-se à acreditação para o âmbito detalhado neste Formulário DA 4 e junta, em anexo, os elementos listados abaixo:

- Matriz com lista dos documentos do sistema da qualidade e sua correlação com o referencial normativo aplicável;
- Procedimentos internos de ensaio ou de amostragem não normalizados (*se aplicável*);
- Procedimentos de calibração interna (*se aplicável*);
- Modelo(s) de relatório(s) de ensaio;
- Organigrama nominal (*caso não incluído no Manual da Qualidade*);
- Lista de pessoal (*incluindo funções, tipo de relação laboral, colaboração a full-time ou part-time*);
- Relatório(s) da(s) Auditoria(s) Interna(s) do último ano e respectivo Plano de Melhoria;
- Resumo das participações em intercomparações e respectivos resultados;
- Lista de instrumentos de medição e respectiva calibração (*indicar se é interna ou externa*);
- Estimativa de incertezas.

**Note Bem:** Se solicita a acreditação para métodos não normalizados ou métodos internos, por favor, envie também um sumário dos dados que resultam da validação destes.

**Por favor verifique se incluiu toda a documentação solicitada.  
O IPAC não poderá dar sequência à sua candidatura até que todos os elementos sejam recepcionados.**

Declaro estar autorizado a, em nome da organização, submeter esta candidatura, que toda a informação nela contida é correcta e precisa, correspondendo integralmente à verdade, e que a entidade candidata se compromete a cumprir as metodologias e critérios definidos no Regulamento Geral de Acreditação (DRC001) e em todos os documentos aplicáveis nele referidos.

<b>Assinatura e carimbo ou selo branco:</b>		<b>Data:</b>	2008-01-11
---	---	--------------	------------

**Nome legível:** Cristina Clara Guimarães Dias Vieira

**Posição:**

Gestor da Qualidade

Por favor devolva o formulário devidamente preenchido para a seguinte morada:

**IPAC - Instituto Português de Acreditação, I.P.**  
Rua António Gião, 2 – 5º  
2829-513 Caparica  
Portugal

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> <b>7.ª CAMPANHA</b>	
	CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9 (LONGRA) / FELGUEIRAS	

# ANEXO III

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.  <b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras  <b>Dia:</b> 12/08/2008  <b>Hora:</b> 12h 15min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b>  <b>Temperatura:</b> 20 °C  <b>Céu:</b> limpo  <b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>								
<p><b>Programa de Monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> LAS1-M – Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – montante  <b>Descrição:</b> Zona Agrícola e Florestal  <b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b>  <b>Lat.</b> = 41°20.265 N  <b>Long.</b> = 008°12.924 O  <b>Altitude</b> = 238 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" data-bbox="858 896 1316 1064"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td align="center">18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td align="center">200</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td align="center">7,2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b>  <b>Cor:</b> incolor;  <b>Aparência:</b> límpida;  <b>Cheiro:</b> inodoro.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	200	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,2
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )									
<b>Temperatura (°C)</b>	18								
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	200								
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,2								
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>									
<p><b>Observações:</b></p> <p>-</p>									

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.</p> <p><b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras</p> <p><b>Dia:</b> 12/08/2008</p> <p><b>Hora:</b> 14h 20min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 20 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>								
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Ponto:</b> LAS1-J – Ao km 0+222 da Ligação à EN207-2 Sul, num afluente do rio Sousa com caudal sazonal – jusante</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Agrícola e Florestal</p> <p><b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41°20.091 N</p> <p><b>Long.</b> = 008°13.069 O</p> <p><b>Altitude</b> = 237 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" data-bbox="858 896 1316 1064"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temperatura (°C)</b></td> <td align="center">18</td> </tr> <tr> <td><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td align="center">140</td> </tr> <tr> <td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td align="center">7,3</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>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	140	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,3
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )									
<b>Temperatura (°C)</b>	18								
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	140								
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,3								
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>									
<p><b>Observações:</b></p>									

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.  <b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras  <b>Dia:</b> 12/08/2008  <b>Hora:</b> 11h 00min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b>  <b>Temperatura:</b> 18 °C  <b>Céu:</b> limpo  <b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> SUB1 – 60 metros a Nordeste do km 0+300 do Rest. 3  <b>Descrição:</b> Zona Agrícola, Habitacional e Rodoviária  <b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b>  <b>Lat.</b> = 41°20.528 N  <b>Long.</b> = 008°12.172 O  <b>Altitude</b> = 268 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" data-bbox="858 875 1315 1084"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Condutividade (µS/cm)</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala de Sorensen)</td> <td>5,9</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>3,75</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b>  <b>Cor:</b> incolor;  <b>Aparência:</b> límpida;  <b>Cheiro:</b> inodoro.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		Temperatura (°C)	18	Condutividade (µS/cm)	73	pH (Escala de Sorensen)	5,9	Coluna de Água (m)	3,75
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
Temperatura (°C)	18										
Condutividade (µS/cm)	73										
pH (Escala de Sorensen)	5,9										
Coluna de Água (m)	3,75										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observava-se matéria vegetal em suspensão</li> </ul>											

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

<p><b>Empresa:</b> MonteAdriano, Engenharia &amp; Construção, S.A.</p> <p><b>Local:</b> Concessão Norte - Variante à EN 207: Nó do IP9 (Longra) / Felgueiras</p> <p><b>Dia:</b> 12/08/2008</p> <p><b>Hora:</b> 11h 20min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 19 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Ponto:</b> SUB2 – 40 metros a Nordeste do km 0+200 do Rest. 3</p> <p><b>Descrição:</b> Zona Agrícola, Florestal, Habitacional e Rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 7.ª Campanha</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41°20.531 N</p> <p><b>Long.</b> = 008°12.199 O</p> <p><b>Altitude</b> = 270 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"><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>47</td></tr><tr><td><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td><td>5,5</td></tr><tr><td><b>Coluna de Água (m)</b></td><td>4,40</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>	18	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	47	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	5,5	<b>Coluna de Água (m)</b>	4,40
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	18										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	47										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	5,5										
<b>Coluna de Água (m)</b>	4,40										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>											
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Observava-se matéria vegetal em suspensão</li></ul>											



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**



CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS

## **ANEXO IV**

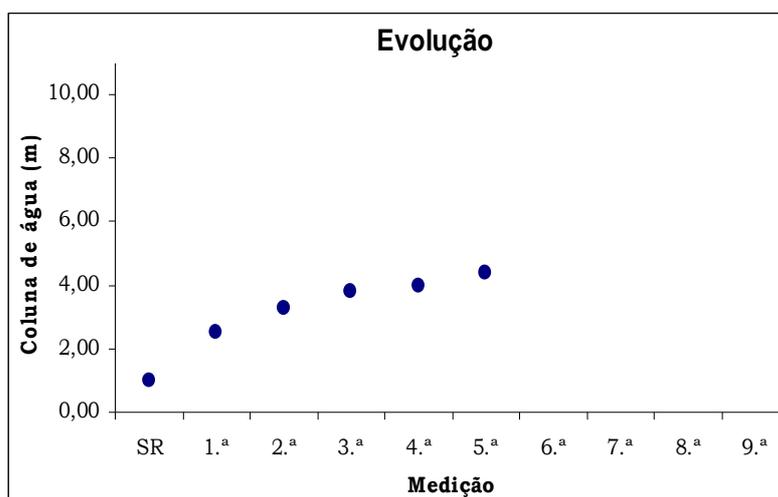
FICHA DE NÍVEL DE COLUNA DE ÁGUA – 7.ª CAMPANHA

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 20 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varzea <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.657 N <b>Longitude</b> = 008°11.941 O <b>Altitude</b> = 270 m
<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Quinta de Maderne <b>Contacto:</b> 917 230 885 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 11,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 2+300 Distância à intervenção: ≈ 130 m, lado Sul.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,00	15	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,50	15	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	3,30	15	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,80	15	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,00	15	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,40	15	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	-	-	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	-	-	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

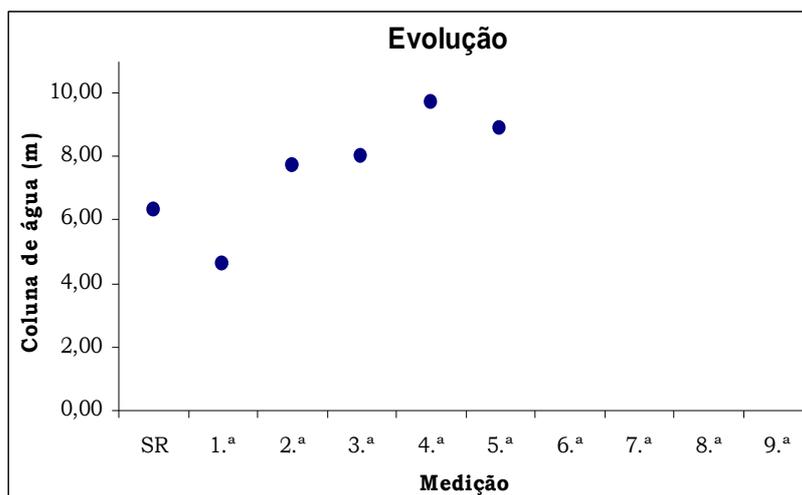
Na 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 30 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.686 N <b>Longitude</b> = 008°12.256 O <b>Altitude</b> = 279 m
<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Quinta de Maderne <b>Contacto:</b> 917 230 885 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 14,40 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+880 Distância à intervenção: ≈ 80 m, lado Norte.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	6,30	10	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	4,60	10	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	7,70	10	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	8,00	10	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	9,70	10	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	8,90	10	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	-	-	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	-	-	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

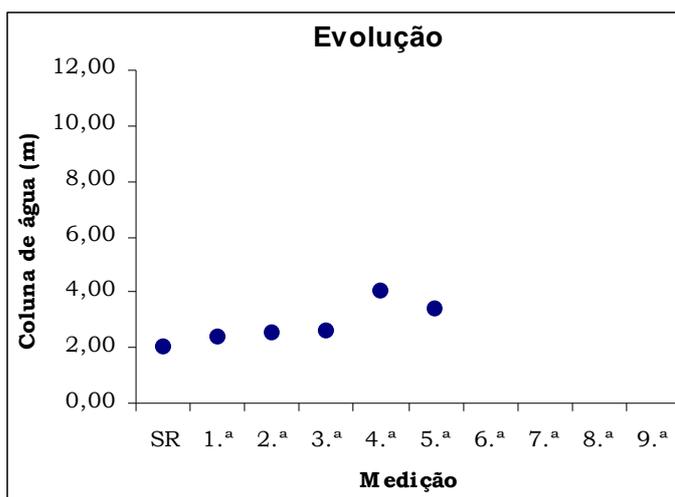
Na 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<p><b>N.º:</b> 31 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega</p>	<p><b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto</p>	<p><b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.663 N <b>Longitude</b> = 008°12.226 O <b>Altitude</b> = 282 m</p>
<p><b>Proprietário:</b> Manuel Teixeira Magalhães <b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Carneirô <b>Contacto:</b> 938 261 519 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 12,10 m (Medição in-situ)</p>		<p><b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+880 Distância à intervenção: ≈ 30 m, lado Norte.</p>

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	2,00	50	10-01-2008
1.ª	2,40	50	12-02-2008
2.ª	2,50	50	11-03-2008
3.ª	2,60	50	15-04-2008
4.ª	4,00	50	12-05-2008
5.ª	3,40	50	02-07-2008
6.ª	-	-	17-07-2008
7.ª	-	-	12-08-2008
8.ª			
9.ª			



**Foto:**



**Observações:**

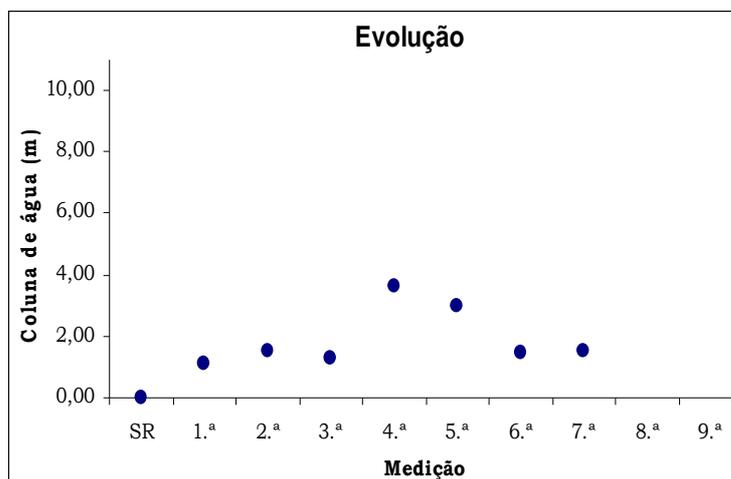
Na 6.ª e 7.ª Campanhas não foi realizada a medição pois as actividades na proximidade destes locais encontram-se suspensas

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 56 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico e rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Refontoura <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.491 N <b>Longitude</b> = 008°12.290 O <b>Altitude</b> = 267 m
<b>Proprietário:</b> Angelina Magalhães <b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Carneirô <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 11,90 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 1+570 Distância à intervenção: ≈ 20 m, lado Este.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	0,00	0	08-01-2008
1. <sup>a</sup>	1,10	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	1,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	1,30	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	3,60	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	3,00	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	1,45	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	1,50	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



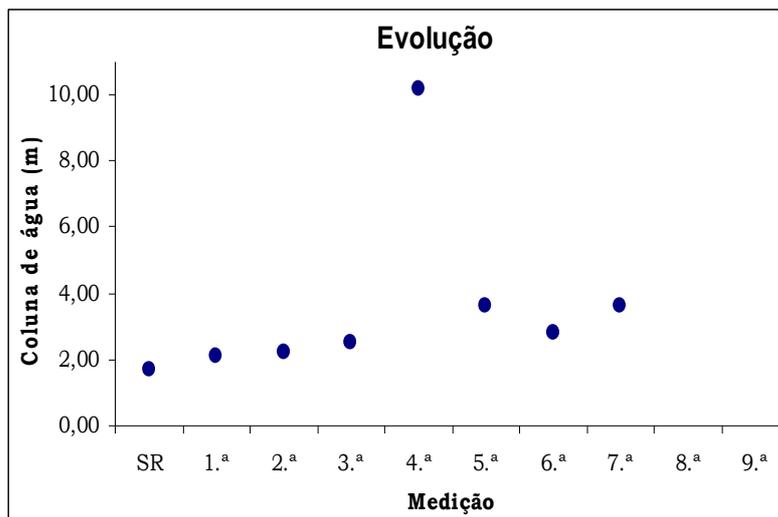
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<p><b>N.º:</b> 64</p> <p><b>Tipologia:</b> Poço</p> <p><b>Uso:</b> Doméstico e rega</p>	<p><b>Localização administrativa:</b></p> <p><b>Freguesia:</b> Varziela</p> <p><b>Concelho:</b> Felgueiras</p> <p><b>Distrito:</b> Porto</p>	<p><b>Coordenadas:</b></p> <p><b>Latitude</b> = 41°20.570 N</p> <p><b>Longitude</b> = 008°12.392 O</p> <p><b>Altitude</b> = 284 m</p>
<p><b>Proprietário:</b> Fernando Silva Magalhães Dias</p> <p><b>Lugar / Rua:</b> Coto</p> <p><b>Contacto:</b> 255 925 619</p> <p><b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas</p> <p><b>Profundidade:</b> 13,20 m (Medição in-situ)</p>		<p><b>Localização no traçado:</b></p> <p>Pk: 0+000 Rest.3</p> <p>Distância à intervenção: ≈ 10 m, lado Oeste.</p>

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,70	35	09-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,10	35	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,20	35	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	2,50	35	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	10,20	35	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	3,60	35	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	2,80	35	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	3,60	35	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

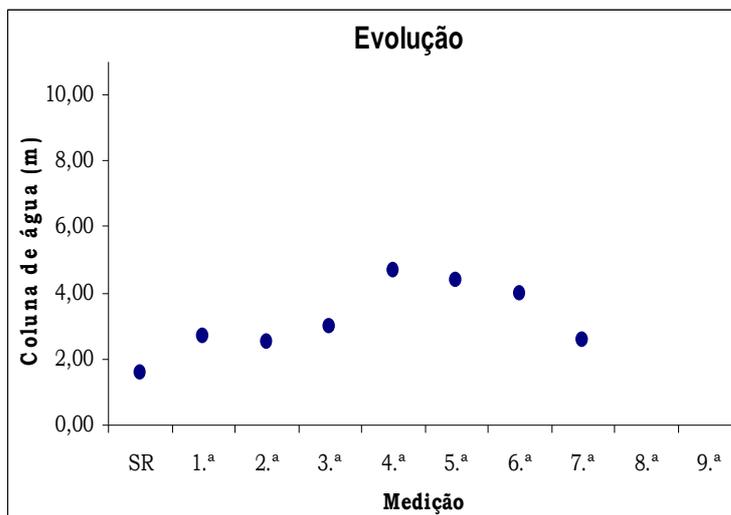
O poço abastece três casas e tem uma mina associada.

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<p><b>N.º:</b> 91</p> <p><b>Tipologia:</b> Poço</p> <p><b>Uso:</b> Doméstico e rega</p>	<p><b>Localização administrativa:</b></p> <p><b>Freguesia:</b> Varziela</p> <p><b>Concelho:</b> Felgueiras</p> <p><b>Distrito:</b> Porto</p>	<p><b>Coordenadas:</b></p> <p><b>Latitude</b> = 41°20.320 N</p> <p><b>Longitude</b> = 008°13.062 O</p> <p><b>Altitude</b> = 252 m</p>
<p><b>Proprietário:</b> Família Costa Santos</p> <p><b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Rebelo</p> <p><b>Contacto:</b> 255 921 381</p> <p><b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas</p> <p><b>Profundidade:</b> 11,70 m (Medição in-situ)</p>		<p><b>Localização no traçado:</b></p> <p>Pk: 0+130 Lig. EN 207-2N</p> <p>Distância à intervenção: ≈ 10 m, lado Este.</p>

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	1,60	0	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,70	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,00	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,70	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,40	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	4,00	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	2,60	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



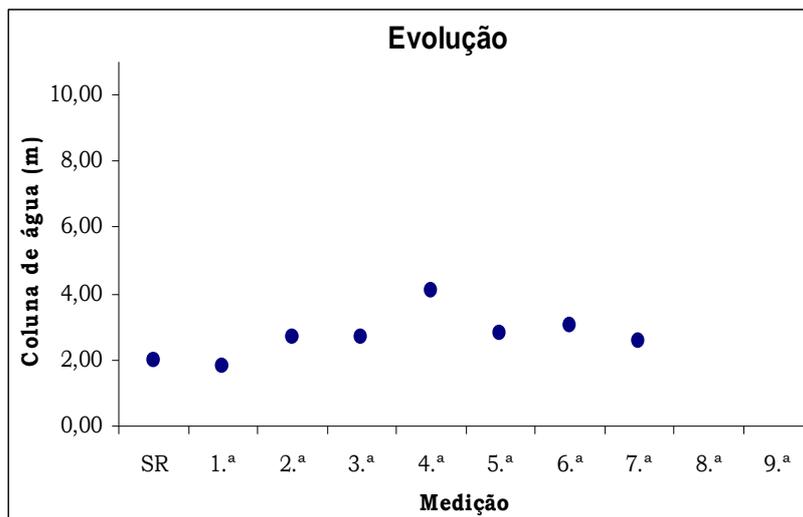
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 105 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.361 N <b>Longitude</b> = 008°13.119 O <b>Altitude</b> = 269 m
<b>Proprietário:</b> Desconhecido <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 11,50 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+050 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 40 m, lado Oeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	2,00	60	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	1,80	60	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	2,70	60	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	2,70	60	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	4,10	60	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	2,80	60	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	3,05	60	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	2,60	60	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



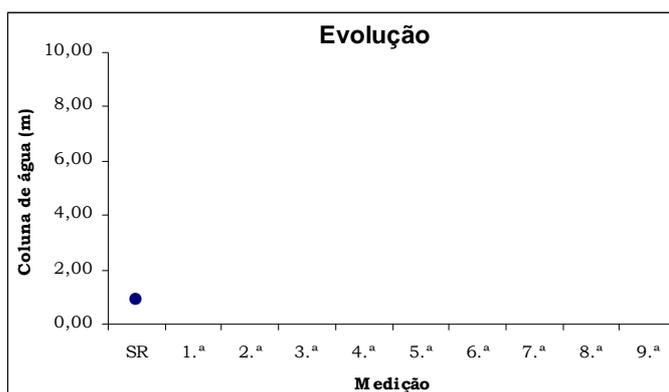
**Observações:**

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 106 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.331 N <b>Longitude</b> = 008°13.152 O <b>Altitude</b> = 266 m
<b>Proprietário:</b> Maria Esmeralda <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Monte <b>Contacto:</b> 255 641 064 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 12,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: Rot.1 Distância à intervenção: ≈ 70 m, lado Noroeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	0,90	5	10-01-2008
1. <sup>a</sup>	---	5	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	---	5	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	---	5	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	---	5	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	---	5	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	---	5	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	---	5	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

O poço tem um tanque associado com as dimensões 2,00m x2,00m x 0,60m e com uma coluna de água de 30cm.

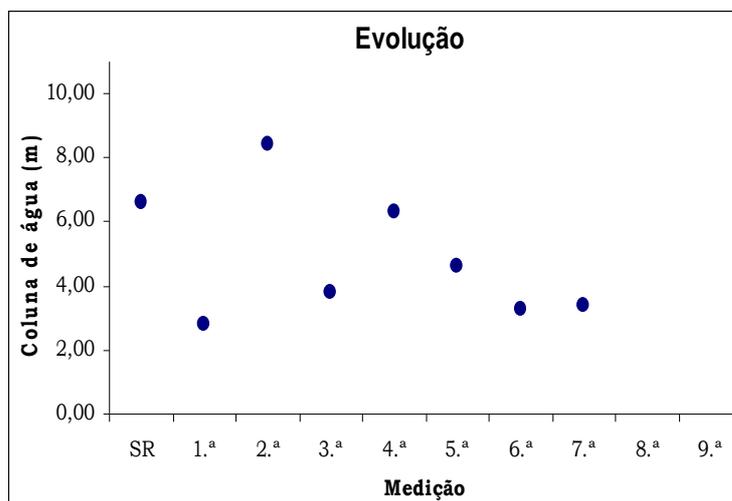
Nas 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> Campanhas o poço encontrava-se selado, sendo que a proprietária afirma não conseguir encontrar a chave de abertura.

**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 107 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.344 N <b>Longitude</b> = 008°13.039 O <b>Altitude</b> = 252 m
<b>Proprietário:</b> Agostinho Moreira Macedo <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> 966 555 360 <b>Detalhe do elemento:</b> Pedra <b>Profundidade:</b> 13,30 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+040 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 90 m, lado Oeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	6,60	40	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	2,80	40	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	8,40	40	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	3,80	40	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	6,30	40	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	4,60	40	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	3,25	40	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	3,40	40	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

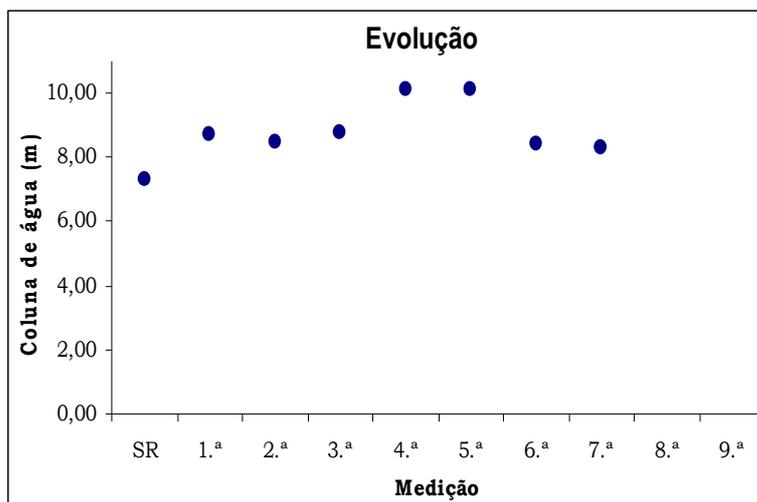
**MONITORIZAÇÃO DE COLUNA DE ÁGUA**

<b>N.º:</b> 108 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>Latitude</b> = 41°20.379 N <b>Longitude</b> = 008°13.038 O <b>Altitude</b> = 259 m
---	---	--

<b>Proprietário:</b> Manuel Faria <b>Lugar / Rua:</b> Lugar do Rabelo <b>Contacto:</b> - <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 13,20 m (Medição in-situ)	<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+030 Lig. EN 207-2 N Distância à intervenção: ≈ 20 m, lado Este.
--	---

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	7,30	0	03-01-2008
1. <sup>a</sup>	8,70	0	12-02-2008
2. <sup>a</sup>	8,50	0	11-03-2008
3. <sup>a</sup>	8,80	0	15-04-2008
4. <sup>a</sup>	10,10	0	12-05-2008
5. <sup>a</sup>	10,10	0	27-06-2008
6. <sup>a</sup>	8,40	0	17-07-2008
7. <sup>a</sup>	8,30	0	12-08-2008
8. <sup>a</sup>			
9. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**



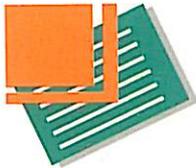
**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS  
7.ª CAMPANHA**

CONCESSÃO NORTE - VARIANTE À EN 207: NÓ DO IP9  
(LONGRA) / FELGUEIRAS



# **ANEXO V**

BOLETINS ANALÍTICOS – 7.ª CAMPANHA



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6687-08

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

**Nome:** Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.  
**Morada:** R. Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa de Varzim  
**Contacto:** Eng.ª Patrícia Gonçalves

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

**Ref.ª da Amostra:** 6687-08  
**Resp. da amostragem:** Cliente  
**Tipo de Amostra:** Água Natural  
**Sistema:** Não referido  
**Designação da Amostra:** LAS1M

**Amostragem em:** 12-08-2008  
**Recepção em:** 12-08-2008  
**Início da análise:** 12-08-2008  
**Fim da análise:** 08-09-2008

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de ensaio	Valor	VMA
Cádmio	ug/l Cd	SMEWW 3113 B	<1,0	---
<sup>1</sup> Carência Bioquímica de Oxigénio	mg/l O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 B	<5	---
<sup>1</sup> Cobre	ug/l Cu	SMEWW 3113 B	2,7	---
Condutividade Eléctrica	uS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996	200	---
Carência Química de Oxigénio	mg/l O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 D	5,4	---
Ferro	ug/l Fe	SMEWW 3500 B	230	---
<sup>1,2</sup> Hidrocarbonetos Totais	ug/l	PT42	<2,0	---
pH (Temperatura de Leitura)	°C	-	20	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 B	7,2	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	SMEWW 2540 D	20	---
<sup>1</sup> Temperatura	°C	SMEWW 2550 B	18	---
<sup>1</sup> Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B	<0,05	---

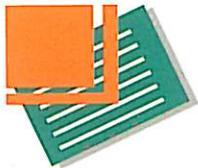
**Notas:** <sup>1</sup> O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. <sup>2</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado.  
<sup>3</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. a) Não foi efectuada a determinação devido às características microbiológicas da água. A amostragem efectuada não se encontra 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)  
VMA - Valor Máximo Admissível

**Apreciação:**

Data de emissão: 09/09/2008

A Responsável do Laboratório:

Cristina Vieira, Química



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6688-08

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

**Nome:** Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.  
**Morada:** R. Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa de Varzim  
**Contacto:** Eng.ª Patrícia Gonçalves

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

**Ref.ª da Amostra:** 6688-08  
**Resp. da amostragem:** Cliente  
**Tipo de Amostra:** Água Natural  
**Sistema:** Não referido  
**Designação da Amostra:** LAS1J

**Amostragem em:** 12-08-2008  
**Recepção em:** 12-08-2008  
**Início da análise:** 12-08-2008  
**Fim da análise:** 08-09-2008

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de ensaio	Valor	VMA
Cádmio	ug/l Cd	SMEWW 3113 B	<1,0	---
<sup>1</sup> Carência Bioquímica de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5210 B	<5	---
<sup>1</sup> Cobre	ug/l Cu	SMEWW 3113 B	5,7	---
Condutividade Eléctrica	uS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996	140	---
Carência Química de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D	<5	---
Ferro	ug/l Fe	SMEWW 3500 B	508	---
<sup>1,2</sup> Hidrocarbonetos Totais	ug/l	PT42	<2,0	---
pH (Temperatura de Leitura)	°C	-	20	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 B	7,3	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	SMEWW 2540 D	6	---
<sup>1</sup> Temperatura	°C	SMEWW 2550 B	18	---
<sup>1</sup> Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B	<0,05	---

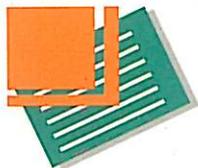
**Notas:** <sup>1</sup> O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. <sup>2</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. <sup>3</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. a) Não foi efectuada a determinação devido às características microbiológicas da água. A amostragem efectuada não se encontra 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)  
VMA - Valor Máximo Admissível

Apreciação:

Data de emissão: 09/09/2008

A Responsável do Laboratório:

Cristina Vieira, Química



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6689-08

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Morada: R. Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa de Varzim

Contacto: Eng.ª Patrícia Gonçalves

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 6689-08

Resp. da amostragem: Cliente

Tipo de Amostra: Água Natural

Sistema: Não referido

Designação da Amostra: Sub1

Amostragem em: 12-08-2008

Recepção em: 12-08-2008

Início da análise: 12-08-2008

Fim da análise: 08-09-2008

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de ensaio	Valor	VMA
Cádmio	ug/l Cd	SMEWW 3113 B	<1,0.	---
<sup>1</sup> Carência Bioquímica de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5210 B	<5	---
<sup>1</sup> Cobre	ug/l Cu	SMEWW 3113 B	5,9	---
Condutividade Eléctrica	uS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996	73	---
Carência Química de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D	<5	---
Ferro	ug/l Fe	SMEWW 3500 B	309	---
<sup>1,2</sup> Hidrocarbonetos Totais	ug/l	PT42	<2,0	---
pH (Temperatura de Leitura)	°C	-	20	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 B	5,9	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	SMEWW 2540 D	8	---
<sup>1</sup> Temperatura	°C	SMEWW 2550 B	18	---
<sup>1</sup> Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B	<0,05	---

Notas: <sup>1</sup> O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. <sup>2</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. <sup>3</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. a) Não foi efectuada a determinação devido às características microbiológicas da água. A amostragem efectuada não se encontra 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)

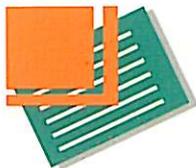
VMA - Valor Máximo Admissível

Apreciação:

Data de emissão: 09/09/2008

A Responsável do Laboratório:

Cristina Vieira, Química



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6690-08

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Nome: Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Morada: R. Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa de Varzim

Contacto: Eng.ª Patrícia Gonçalves

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Ref.ª da Amostra: 6690-08

Resp. da amostragem: Cliente

Tipo de Amostra: Água Natural

Sistema: Não referido

Designação da Amostra: Sub2

Amostragem em: 12-08-2008

Recepção em: 12-08-2008

Início da análise: 12-08-2008

Fim da análise: 08-09-2008

RESULTADOS

Parâmetro	Unidades	Método de ensaio	Valor	VMA
Cádmio	ug/l Cd	SMEWW 3113 B	<1,0	---
<sup>1</sup> Carência Bioquímica de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5210 B	<5	---
<sup>1</sup> Cobre	ug/l Cu	SMEWW 3113 B	4,3	---
Condutividade Eléctrica	uS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996	47	---
Carência Química de Oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D	<5	---
Ferro	ug/l Fe	SMEWW 3500 B	210	---
<sup>1,2</sup> Hidrocarbonetos Totais	ug/l	PT42	<2,0	---
pH (Temperatura de Leitura)	°C	-	20	---
pH	Escala Sorensen	SMEWW 4500 B	5,5	---
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	SMEWW 2540 D	5	---
<sup>1</sup> Temperatura	°C	SMEWW 2550 B	18	---
<sup>1</sup> Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B	<0,05	---

Notas: <sup>1</sup> O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. <sup>2</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. <sup>3</sup> O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. a) Não foi efectuada a determinação devido às características microbiológicas da água. A amostragem efectuada não se encontra 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)

VMA - Valor Máximo Admissível

Apreciação:

Data de emissão: 09/09/2008

A Responsável do Laboratório:

Cristina Vieira, Química