



# **MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

## **1ª Campanha**

Concessão Norte

Variante à EN207: IP9 (Longra) / Felgueiras



Edição/Revisão: 1/0

**ABRIL DE 2008**



	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

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

<b>Data</b>	<b>Pág.</b>	<b>Ed./Rev.</b>	<b>Observações / Alterações</b>
16/06/2008		1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos – 1ª Campanha

Póvoa de Varzim, 16 de Junho de 2008

Elaborado:

Revisto:

---

Sílvia Costa  
(Técnico Superior)

---

Ricardo Nogueira  
(Coordenação Téc. de Ambiente)

Aprovado:

---

Lidia Raquel Santos  
(Responsável)  
(Departamento de Acompanhamentos e Monitorizações de Obra)  
(Ecovisão, Lda)

Aprovado:

---

Direcção de Obra  
(MonteAdriano – Engenharia & Construção, S.A.)

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

## ÍNDICE

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 – Objectivos .....	1
1.2 - Âmbito .....	1
1.3 – Estrutura do Relatório.....	1
1.4 – Autoria Técnica .....	1
<b>2 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
2.1 – Métodos e Equipamento de Recolha de Dados .....	4
2.2 – Critérios de Avaliação dos Dados .....	5
<b>3 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>19</b>

**ANEXO I** – ADENDA N.º 1

**ANEXO II** – LOCALIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

## **1 - INTRODUÇÃO**

O presente estudo encontra-se inserido no Plano de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos da empreitada “Concessão Norte - Variante à EN207: IP9 (Longra)/Felgueiras”.

### **1.1 – OBJECTIVOS**

Este estudo teve por objectivo a caracterização da primeira campanha de monitorização, durante a realização dos trabalhos de construção do traçado. Pretende-se ainda dar cumprimento ao solicitado no Plano de Monitorização da empreitada “Concessão Norte - Variante à EN207: IP9 (Longra)/Felgueiras”.

### **1.2 - ÂMBITO**

O âmbito deste estudo é a realização da primeira campanha de monitorização de nascentes, poços e furos artesanais, nos locais anteriormente identificados e registados no Plano de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos. Procedeu-se ainda ao levantamento de 6 novos elementos que não foram considerados no referido Plano (*ver Anexo I – Adenda n.º 1*).

### **1.3 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO**

O documento é constituído por quatro capítulos:

- Capítulo 1: descrição sobre os objectivos e o âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 3: apresentação dos resultados obtidos;
- Capítulo 4: conclusão.

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

As amostragens foram efectuadas conforme as Fichas de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos do Plano de Monitorização, nos locais previamente identificados em RECAPE e Situação de Referência, bem como na presente campanha.

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

A Tabela 2.1 apresenta a localização dos vários pontos em relação ao traçado, a tipologia do ponto de medição e o número da Ficha de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos. A sublinhado estão apresentados os elementos identificados durante a realização da 1.ª campanha e apresentados em Anexo (*ver Anexo I – Adenda n.º 1*).

**Tabela 2.1 – Localização dos pontos de medição em relação ao traçado**

<b>Localização</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Ficha n.º</b>
<b>Restabelecimento 1</b>	Poço	96, 100, 101, 261, 262, 301 e 302
	Furo artesiano	102 e 277
<b>Ligação EN 207-2 N</b>	Poço	91, 105, 107, 108, 233, 234, 235, 236 e 300
	Mina (Nascente)	92
<b>Rotunda 1</b>	Poço	106
<b>Pk 0 + 000 a 0+300</b>	Mina (Nascente)	94
<b>Pk 0 + 300 a 0 + 500</b>	Poço	109 e 110
	Mina (Nascente)	90
<b>Ligação EN 207 -2 S Pk 0+000- 0+350</b>	Poço	118, 156, 158, 159, 152, 155, 240 e 241, <u>330 e 331</u>
	Furo Artesiano	<u>332</u>
	Mina (Nascente)	157, 153 e 239
<b>Ligação EN 207 -2 S Pk 0+350- 0+550</b>	Poço	141, 144, 146, 147, 148, 150, 216, 217, 218, 230, 232, 237, 238, 276, <u>333</u>
	Furo Artesiano	231
<b>Ligação EN 207 -2 S Pk 0+550- 0+700</b>	Poço	211, 221, 257, 260, 263, 299, 309, 323, 324
<b>Rotunda 3</b>	Poço	120, 122, 123, 124, 125, 140, 137, 138, 139, 136, 132, 133, 128, 126, 127, 131, 129, 130, 200, 201, 202, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 219, 220, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 242, 258 e 259, <u>329</u>
<b>Pk 0 + 900 a 1 + 400</b>	Poço	85 e 82
	Furo Artesiano	<u>334</u>
	Mina (Nascente)	83 e 68

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 2.1** – Localização dos pontos de medição em relação ao traçado (continuação).

Localização	Tipologia	Ficha n.º
<b>Restabelecimento 2</b>	Poço	84, 71, 81, 69, 264, 265 e 266
	Mina (Nascente)	70 e 267
<b>Pk 1+400 a 1+800</b>	Poço	56 e 57
<b>Restabelecimento 3</b>	Poço	54, 59, 58, 64, 203, 204, 205, 206, 207, 208 e 328
<b>Pk 1+800 a 2+400</b>	Poço	30, 31, 28, 29, 25, 21, 20, 32, 222, 243, 248, 249, 250, 251, 254 e 255
	Mina (Nascente)	27, 22, 23, 19, 252 e 253
<b>Pk 2+400 a 2+800</b>	Poço	35, 36, 37, 244, 245, 246, 247, 256, 268, 270, 326 e 327
<b>Rotunda 4</b>	Poço	285, 321, 322
<b>Ligação N 101 Pk 0+000 - 0+150</b>	Poço	51, 52, 269, 274, 280, 281, 282, 283, 284 e 298
	Mina (Nascente)	275
<b>Ligação N 101 Pk 0+150 - 0+300 / Rotunda 5</b>	Poço	50, 48, 47, 46, 49, 271, 272, 273, 278, 286, 287, 291 e 297
	Furo Artesiano	279
<b>Ligação N 101 Pk 0+300 - 0+700 / Rotunda 6</b>	Poço	43, 44, 45, 292, 294, 295, 296, 304, 305, 310, 311, 312, 314, 319, 320, 325
<b>Ligação N 101 Pk 0+700 - 1+100</b>	Poço	39, 17, 16, 15, 14, 5 e 303
<b>Rotunda 7</b>	Poço	6, 7 e 8

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

## 2.1 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

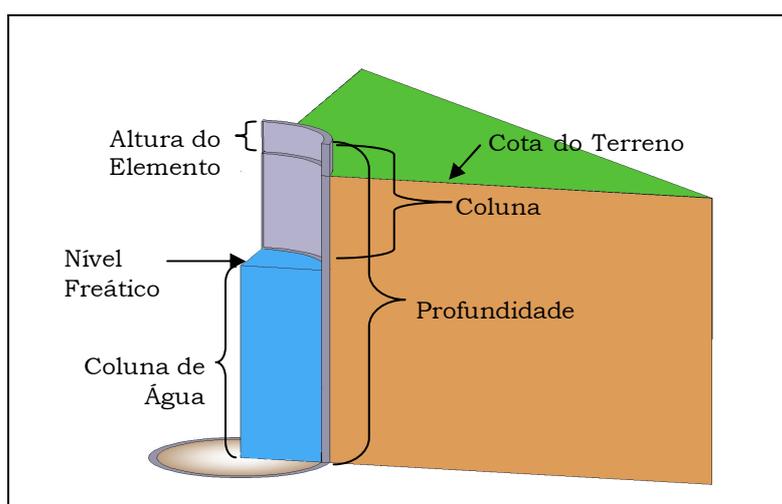
Na Tabela 2.2 é apresentada a metodologia seguida para a monitorização das nascentes, poços e furos artesianos.

**Tabela 2.2** – Metodologia para a monitorização das nascentes, poços e furos

Tipologia	Monitorização	Metodologia
<b>Poços</b>	Medição do nível freático e/ou medição da altura da água	Cálculo da Coluna de água pela diferença entre a profundidade e a medição directa do nível da água até ao ponto mais elevado do elemento (muro do poço)
<b>Nascentes</b>	Medição expedita do caudal	Medição de caudal (método tradicional)
<b>Furos artesianos</b>	Medição do débito / hora	Medição directa do débito / hora do furo (método tradicional)

Como informação adicional, no caso dos poços, 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 2.1 apresenta-se, em esquema, a metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços, bem como a terminologia utilizada.



**Figura 2.1** – Esquema representativo da metodologia utilizada na medição do nível freático dos poços.

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

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

Os critérios, tidos em conta para avaliação dos dados, foram a comparação dos resultados com os valores obtidos na Situação de Referência.

## **3 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS**

As medições foram realizadas nos dias 7, 8, 9, 10, 11 e 14 de Abril de 2008.

Na Tabela 3.1 apresentam-se os resultados obtidos na presente campanha e na Situação de Referência, bem como alguns aspectos adicionais observados, registados nas Fichas de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos, relativos à 1ª Campanha de Monitorização. Alguns destes aspectos adicionais são resultado das lacunas de informações do Plano de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos.

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b> <b>1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE</b> <b>VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
5	Poço	3,40	09-01-08	3,20	08-04-08	-
6	Poço	3,40	09-01-08	3,50	08-04-08	-
7	Poço	3,00	08-01-08	2,80	08-04-08	-
8	Poço	-	10-01-08	-	08-04-08	Proprietário ausente
14	Poço	3,00	09-01-08	3,40	08-04-08	-
15	Mina	-	09-01-08	-	08-04-08	Apresenta o mesmo nível de água que na campanha anterior, não sendo possível efectuar a medição.
16	Poço	3,00	09-01-08	3,50	08-04-08	-
17	Poço	1,75	08-01-08	1,50	08-04-08	-
19	Mina	0,12	10-01-08	0,14	10-04-08	-
20	Poço	1,00	10-01-08	3,80	10-04-08	-
21	Poço	3,10	10-01-08	4,20	10-04-08	-
22	Mina	0,04	10-01-08	0,08	10-04-08	-
23	Mina	-	10-01-08	-	10-04-08	Apresenta água como na campanha anterior, não sendo possível efectuar a medição.
25	Poço	-	10-01-08	-	10-04-08	Mantém-se a mesma situação identificada na Campanha anterior.
27	Mina	0,00	10-01-08	0,00	10-04-08	A mina permanece seca.
28	Poço	2,70	10-01-08	3,70	10-04-08	-
29	Poço	5,10	10-01-08	5,40	10-04-08	-
30	Poço	6,30	10-01-08	8,00	10-04-08	-
31	Poço	2,00	10-01-08	2,50	11-04-08	-

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS</b> <b>1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE</b> <b>VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
32	Poço	3,40	10-01-08	4,30	10-04-08	-
35	Poço	3,10	08-01-08	3,50	07-04-08	-
36	Poço	-	09-01-08	2,10	07-04-08	O poço localiza-se muito próximo das actividades, podendo vir a ser aterrado pelas mesmas.
37	Poço	-	08-01-08	-	07-04-08	O acesso ao local permanece obstruído
39	Poço	3,40	09-01-08	3,00	08-04-08	-
43	Poço	0,00	10-01-08	-	08-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
44	Poço	1,60	08-01-08	2,60	08-04-08	-
45	Poço	2,00	08-01-08	2,30	08-04-08	-
46	Poço	3,40	08-01-08	4,40	07-04-08	-
47	Poço	4,10	08-01-08	5,20	07-04-08	-
48	Poço	2,20	08-01-08	-	09-04-08	Proprietário ausente
49	Poço	11,80	08-01-08	14,30	07-04-08	-
50	Poço	7,50	08-01-08	7,90	07-04-08	-
51	Poço	3,50	08-01-08	4,50	09-04-08	-
52	Poço	2,70	08-01-08	4,60	10-04-08	-
54	Poço	4,80	08-01-08	5,90	07-04-08	-
56	Poço	0,00	08-01-08	1,10	08-04-08	-
57	Poço	4,70	10-01-08	6,05	10-04-08	-
58	Poço	0,80	09-01-08	3,70	11-04-08	O proprietário reclama de que a água utilizada para lavagens da via estará a contaminar a água do poço.

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS</b> <b>1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE</b> <b>VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
59	Poço	1,30	08-01-08	1,80	07-04-08	-
64	Poço	1,70	09-01-08	2,50	14-04-08	-
68	Mina	-	09-01-08	-	10-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
69	Poço	2,60	09-01-08	3,20	10-04-08	-
70	Mina	0,00	09-01-08	0,00	10-04-08	A mina permanece seca
71	Poço	1,20	09-01-08	5,80	10-04-08	-
81	Poço	1,10	09-01-08	1,50	10-04-08	-
82	Poço	0,00	09-01-08	0,00	10-04-08	O poço permanece seco.
83	Mina	-	09-01-08	-	10-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
84	Poço	0,10	09-01-08	1,10	10-04-08	-
85	Poço	0,10	09-01-08	-	10-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
90	Mina	-	08-01-08	-	08-04-08	-
91	Poço	1,60	03-01-08	2,90	08-04-08	-
92	Mina	-	03-01-08	-	07-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
94	Mina	-	04-01-08	-	07-04-08	Mantém-se a situação identificada na campanha anterior, não sendo possível a medição devido à configuração do elemento e à densa vegetação
96	Poço	1,80	03-01-08	3,10	10-04-08	-
100	Poço	1,00	03-01-08	2,90	10-04-08	-
101	Poço	2,30	04-01-08	4,40	10-04-08	-
102	Furo	2800,00	04-01-08	3000	11-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
105	Poço	2,00	03-01-08	2,80	08-04-08	Proprietário: Família Costa Santos
106	Poço	0,90	10-01-08	-	08-04-08	Não foi efectuada a medição pois a proprietária não tinha a chave para abrir o poço
107	Poço	6,60	03-01-08	8,70	08-04-08	-
108	Poço	7,30	03-01-08	8,40	08-04-08	-
109	Poço	2,00	03-01-08	3,10	08-04-08	-
110	Poço	1,20	03-01-08	2,20	08-04-08	-
118	Poço	2,50	03-01-08	4,30	10-04-08	Proprietário: Elisa Rosa Pacheco
120	Poço	3,20	09-01-08	3,80	07-04-08	-
122	Poço	2,00	09-01-08	2,30	07-04-08	-
123	Poço	3,90	09-01-08	-	07-04-08	Acesso ao poço obstruído.
124	Poço	1,60	09-01-08	2,70	07-04-08	-
125	Poço	3,00	09-01-08	2,90	07-04-08	-
126	Poço	0,80	04-01-08	1,90	07-04-08	-
127	Poço	5,40	04-01-08	6,10	07-04-08	-
128	Poço		10-01-08	-	07-04-08	-
129	Poço	1,40	04-01-08	1,90	07-04-08	-
130	Poço	3,40	04-01-08	-	07-04-08	Proprietário emigrado.
131	Poço	5,20	14-01-08	5,90	11-04-08	-
132	Poço	-	10-01-08	-	09-04-08	Proprietário ausente

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b> <b>1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE</b> <b>VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
133	Poço	6,00	09-01-08	6,40	09-04-08	-
136	Poço	3,10	04-01-08	3,30	09-04-08	-
137	Poço	-	09-01-08	-	09-04-08	O poço permanece selado, impossibilitando a medição
138	Poço	1,80	04-01-08	2,20	09-04-08	-
139	Poço	5,50	04-01-08	6,10	09-04-08	-
140	Poço	3,90	09-01-08	4,30	09-04-08	-
141	Poço	3,00	04-01-08	2,40	10-04-08	-
144	Poço	2,40	04-01-08	2,30	09-04-08	-
146	Poço	0,30	11-01-08	0,20	09-04-08	-
147	Poço	1,70	04-01-08	1,60	09-04-08	-
148	Poço	1,60	04-01-08	3,20	09-04-08	-
150	Poço	3,30	04-01-08	5,40	10-04-08	-
152	Poço	-	03-01-08	5,00	10-04-08	O poço foi substituído por outro novo que dista apenas 5 m do anterior
153	Mina	-	03-01-08	-	10-04-08	A Mina tem água, não sendo, no entanto, possível efectuar a medição.
155	Poço	3,30	04-01-08	1,20	10-04-08	Este poço secou. O proprietário encontra-se a realizar um furo para o substituir.
156	Poço	3,00	03-01-08	4,00	11-04-08	-
157	Mina	-	03-01-08	-	10-04-08	Devido à configuração do elemento não foi possível efectuar a medição
158	Poço	4,80	03-01-08	-	10-04-08	Na presente campanha verificou-se que o poço se encontra aterrado
159	Poço	5,50	03-01-08	5,50	10-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
200	Poço	9,00	16-01-08	9,00	09-04-08	-
201	Poço	5,70	11-01-08	6,20	09-04-08	-
202	Poço	6,50	14-01-08	6,80	09-04-08	-
203	Poço	4,10	11-01-08	4,40	07-04-08	O proprietário reclama de que a água utilizada para lavagens da via estará a contaminar a água do poço.
204	Poço	4,30	11-01-08	2,70	07-04-08	-
205	Poço	5,20	11-01-08	5,50	07-04-08	-
206	Poço	3,50	11-01-08	4,10	07-04-08	-
207	Poço	0,50	11-01-08	1,60	07-04-08	-
208	Poço	2,60	11-01-08	3,40	07-04-08	-
209	Poço	4,00	11-01-08	4,50	07-04-08	-
210	Poço	4,00	11-01-08	4,40	07-04-08	-
211	Poço	3,70	11-01-08	3,80	07-04-08	-
212	Poço	2,70	11-01-08	2,60	07-04-08	-
213	Poço	1,60	11-01-08	2,00	09-04-08	-
214	Poço	4,40	11-01-08	4,40	09-04-08	-
215	Poço	0,00	11-01-08	7,10	09-04-08	-
216	Poço	1,00	11-01-08	1,50	10-04-08	-
217	Poço	1,10	11-01-08	2,70	10-04-08	-
218	Poço	1,60	11-01-08	3,70	10-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
219	Poço	4,10	14-01-08	4,80	09-04-08	-
220	Poço	2,20	14-01-08	2,60	10-04-08	-
221	Poço	13,00	14-01-08	14,50	10-04-08	-
222	Poço	6,00	14-01-08	7,10	11-04-08	-
223	Poço	2,30	14-01-08	3,10	07-04-08	-
224	Poço	3,00	14-01-08	4,00	07-04-08	-
225	Poço	3,00	14-01-08	4,50	11-04-08	-
226	Poço	2,50	14-01-08	3,50	11-04-08	-
227	Poço	0,70	14-01-08	1,20	07-04-08	-
228	Poço	3,10	14-01-08	3,50	07-04-08	-
229	Poço	1,00	14-01-08	1,70	07-04-08	-
230	Poço	1,00	14-01-08	3,60	09-04-08	-
231	Furo	2800,00	14-01-08	2455,00	09-04-08	-
232	Poço	2,00	14-01-08	4,00	09-04-08	-
233	Poço	6,10	14-01-08	8,00	08-04-08	-
234	Poço	1,80	14-01-08	3,80	08-04-08	-
235	Poço	1,10	14-01-08	4,00	08-04-08	-
236	Poço	1,00	15-01-08	1,80	08-04-08	-
237	Poço	1,40	15-01-08	2,20	10-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
238	Poço	1,50	15-01-08	1,90	10-04-08	-
239	Mina	-	15-01-08	-	10-04-08	Devido à configuração do elemento, não foi possível efectuar a respectiva medição
240	Poço	6,70	15-01-08	7,60	10-04-08	-
241	Poço	1,80	15-01-08	1,30	10-04-08	-
242	Poço	4,20	15-01-08	4,10	09-04-08	-
243	Poço	3,20	15-01-08	5,00	11-04-08	-
244	Poço	8,70	15-01-08	9,00	08-04-08	-
245	Poço	2,00	15-01-08	2,90	10-04-08	-
246	Poço	1,00	15-01-08	1,20	10-04-08	-
247	Poço	4,55	15-01-08	4,90	14-04-08	-
248	Poço	2,20	16-01-08	3,00	11-04-08	-
249	Poço	2,50	16-01-08	2,50	11-04-08	-
250	Poço	0,10	16-01-08	0,10	11-04-08	-
251	Poço	0,10	16-01-08	0,10	11-04-08	-
252	Mina	0,00	16-01-08	-	11-04-08	Verificou-se que a mina tinha água mas não foi possível medir o seu caudal devido à configuração do elemento
253	Mina	0,00	16-01-08	0,00	11-04-08	-
254	Poço	2,30	16-01-08	4,00	11-04-08	-
255	Poço	0,10	16-01-08	0,10	11-04-08	-
256	Poço	2,40	16-01-08	2,40	08-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
257	Poço	0,80	16-01-08	1,20	07-04-08	-
258	Poço	4,40	16-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
259	Poço	1,70	16-01-08	1,30	09-04-08	-
260	Poço	2,20	16-01-08	2,50	11-04-08	-
261	Poço	0,00	16-01-08	0,00	11-04-08	O poço permanece seco
262	Poço	2,00	16-01-08	3,20	11-04-08	-
263	Poço	3,20	16-01-08	3,50	10-04-08	-
264	Poço	3,30	16-01-08	3,20	10-04-08	-
265	Poço	2,60	16-01-08	3,00	10-04-08	-
266	Poço	0,25	16-01-08	0,85	10-04-08	-
267	Mina	0,27	16-01-08	0,30	10-04-08	-
268	Poço	7,00	17-01-08	7,50	08-04-08	-
269	Poço	4,20	17-01-08	4,80	11-04-08	-
270	Poço	5,00	17-01-08	5,20	09-04-08	-
271	Poço	4,80	17-01-08	5,20	09-04-08	-
272	Poço	4,80	17-01-08	5,00	09-04-08	-
273	Poço	4,20	17-01-08	4,80	09-04-08	-
274	Poço	2,90	17-01-08	5,20	09-04-08	-
275	Mina	0,17	17-01-08	0,08	09-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
276	Poço	4,00	17-01-08	5,30	11-04-08	-
277	Furo	3600,00	17-01-08	3000,00	11-04-08	-
278	Poço	2,60	17-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
279	Furo	2100,00	17-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
280	Poço	8,20	17-01-08	9,10	09-04-08	-
281	Poço	7,40	17-01-08	8,50	09-04-08	-
282	Poço	2,20	17-01-08	3,10	09-04-08	-
283	Poço	-	17-01-08	-	09-04-08	O poço permanece inactivo e obstruído
284	Poço	3,20	18-01-08	7,60	09-04-08	-
285	Poço	11,40	18-01-08	11,00	09-04-08	-
286	Poço	3,30	18-01-08	4,40	09-04-08	-
287	Poço	1,90	18-01-08	2,10	09-04-08	-
288	Poço	-	18-01-08	-	08-04-08	O proprietário recusa a realização da medição da coluna de água do poço
289	Poço	-	18-01-08	-	08-04-08	O proprietário recusa a realização da medição da coluna de água do poço
290	Poço	3,20	18-01-08	4,30	09-04-08	-
291	Poço	3,40	18-01-08	4,50	09-04-08	-
292	Poço	4,90	18-01-08	5,50	09-04-08	-
293	Poço	1,90	18-01-08	2,80	08-04-08	-
294	Poço	1,70	18-01-08	2,40	08-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**  
**1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE**  
**VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
295	Poço	4,00	18-01-08	5,00	08-04-08	-
296	Poço	2,80	18-01-08	3,50	08-04-08	-
297	Poço	4,70	18-01-08	5,50	09-04-08	-
298	Poço	5,80	18-01-08	5,60	07-04-08	-
299	Poço	0,50	18-01-08	0,90	07-04-08	-
300	Poço	3,00	18-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
301	Poço	2,30	18-01-08	3,50	09-04-08	-
302	Poço	4,30	18-01-08	5,70	09-04-08	-
303	Poço	3,70	21-01-08	1,70	08-04-08	-
304	Poço	3,20	21-01-08	3,30	08-04-08	-
305	Poço	1,40	21-01-08	2,00	08-04-08	-
306	Poço	2,30	21-01-08	2,40	10-04-08	-
307	Poço	2,10	21-01-08	2,20	08-04-08	-
308	Poço	3,40	21-01-08	4,00	08-04-08	-
309	Poço	2,00	21-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
310	Poço	2,10	21-01-08	2,10	10-04-08	-
311	Poço	7,20	21-01-08	7,50	10-04-08	-
312	Poço	3,30	21-01-08	3,60	08-04-08	-
313	Poço	3,10	21-01-08	3,60	08-04-08	-



**MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUIROS ARTESIANOS  
1.ª CAMPANHA**



**CONCESSÃO NORTE  
VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS**

**Tabela 3.1 – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos**

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
314	Poço	2,80	21-01-08	4,00	08-04-08	-
315	Poço	3,10	21-01-08	3,50	08-04-08	-
316	Poço	15,30	21-01-08	15,80	08-04-08	-
317	Poço	3,30	21-01-08	3,60	08-04-08	-
318	Poço	4,30	21-01-08	4,60	08-04-08	-
319	Poço	3,60	21-01-08	4,60	08-04-08	-
320	Poço	3,30	21-01-08	4,40	08-04-08	-
321	Poço	8,30	29-01-08	-	10-04-08	O proprietário recusou a realização da medição
322	Poço	5,40	29-01-08	-	10-04-08	O proprietário recusou a realização da medição
323	Poço	1,70	29-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
324	Poço	1,30	29-01-08	1,50	07-04-08	-
325	Poço	5,00	29-01-08	4,50	11-04-08	-
326	Poço	3,60	29-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
327	Poço	3,40	29-01-08	-	11-04-08	Proprietário ausente
328	Poço	5,50	28-02-08	5,30	14-04-08	-
329	Poço	-	-	2,80	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização
330	Poço	-	-	4,00	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização
331	Poço	-	-	4,30	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização
332	Furo	-	-	7200,00	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b> <b>1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE</b> <b>VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

**Tabela 3.1** – Resultados obtidos da monitorização das nascentes, poços e furos

N.º	Tipologia	Situação de Referência		1ª Campanha		Observações Adicionais
		Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	Coluna água / Caudal / Débito/Hora	Data de Medição	
333	Poço	-	-	1,40	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização
334	Furo	-	-	1150,00	07-04-08	Poço identificado apenas no decorrer da 1.ª Campanha de Monitorização

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

#### **4 – CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos na presente campanha de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos da empreitada “Concessão Norte - Variante à EN207: IP9 (Longra)/Felgueiras”, revelam, na generalidade dos elementos considerados, uma manutenção ou aumento dos níveis de produtividade dos aquíferos em relação à Campanha de Referência. De acordo com o Instituto de Meteorologia, apesar de se terem registado baixos níveis de pluviosidade neste Inverno, no mês de Abril registou-se uma pluviosidade bastante elevada, o que pode contribuir para o observado. Assim, considera-se que o Impacte da empreitada é assim, pouco significativo.

As minas 27, 70 e 253 e os poços 82 e 261 apresentam-se nesta altura sem qualquer água disponível. No entanto, não parecem existir contribuições das actividades da empreitada, uma vez que, estes elementos já se apresentavam secos aquando da Campanha de Referência.

De referir também uma redução de 2,1 m no ponto nº 155. Segundo o proprietário, a abertura de um furo na propriedade vizinha terá levado a uma redução significativa na nível de água da presente captação, situação que terá levado mesmo o proprietário a se encontrar a realizar um novo furo.

Assim, recomenda-se o acompanhamento cuidado desta situação com vista a verificar a evolução da mesma ao longo das próximas campanhas.

É ainda de referir aumentos da coluna de água de 4,4m, 4,6m e 7,1m nos pontos 284, 71 e 215, respectivamente, para o que pode ter contribuído a forte pluviosidade registada em Abril.

Tendo em conta que esta é apenas a primeira campanha de monitorização, não é possível, neste momento, tirar uma conclusão concreta acerca da afectação da empreitada na produtividade dos recursos hídricos subterrâneos, sendo que as próximas campanhas, a realizar durante e após a época seca, permitirão uma análise mais detalhada da evolução destes locais.

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

# **ANEXO I**

ADENDA N.º 1

	<b>MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS – 1.ª CAMPANHA</b>	
	<b>CONCESSÃO NORTE VARIANTE À EN207: IP9 (LONGRA)/FELGUEIRAS</b>	

Na sequência da realização da primeira Campanha de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos da empreitada “Concessão Norte - Variante à EN207: IP9 (Longra)/Felgueiras” detectou-se a existência de 6 novos pontos de monitorização não identificados aquando da realização da Situação de Referência.

As Fichas de Monitorização das Nascentes, Poços e Furos apresentadas de seguida deverão ser anexadas ao Plano de Monitorização de Nascentes, Poços e Furos Artesianos, uma vez que a numeração que apresentam é sequencial.

Estes elementos passarão a ser monitorizados nas restantes campanhas de monitorização previstas.

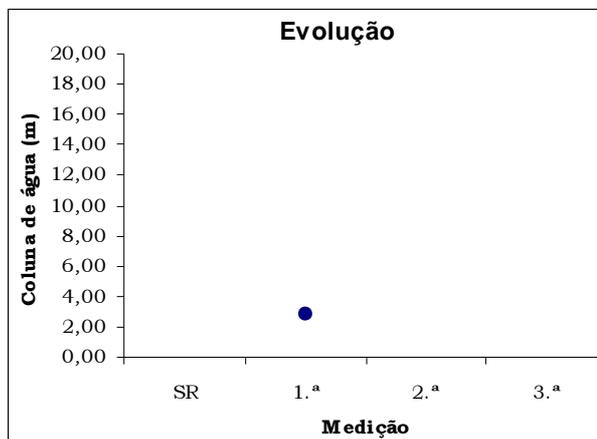
	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS**

<b>N.º:</b> 329 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Pedreira <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°19.810 N <b>M</b> = 008°13.240 O <b>Altitude</b> = 230 m
<b>Proprietário:</b> Maria Inês Pereira Martins <b>Lugar / Rua:</b> Monte da Costa <b>Contacto:</b> 255 341 336 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 12 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: Rot.3 Distância à intervenção: ≈ 159 m, lado Sudeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
<b>SR</b>	-	-	-
<b>1.<sup>a</sup></b>	2,80	28	07-04-2008
<b>2.<sup>a</sup></b>			
<b>3.<sup>a</sup></b>			



**Foto:**



**Observações:**

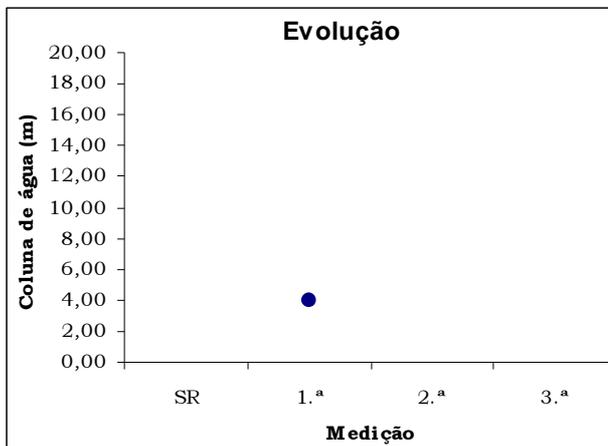
	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

<b>N.º:</b> 330 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico e rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Várzea <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°20.138 N <b>M</b> = 008°13.138 O <b>Altitude</b> = 254 m
<b>Proprietário:</b> Elisa Rosa da Cunha Pacheco <b>Lugar / Rua:</b> Carcavelos <b>Contacto:</b> 255 921 633 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 10,7 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+127 Lig. EN 207-2 S Distância à intervenção: ≈ 80 m, lado Noroeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	-	-	-
1. <sup>a</sup>	4,00	50	07-04-2008
2. <sup>a</sup>			
3. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

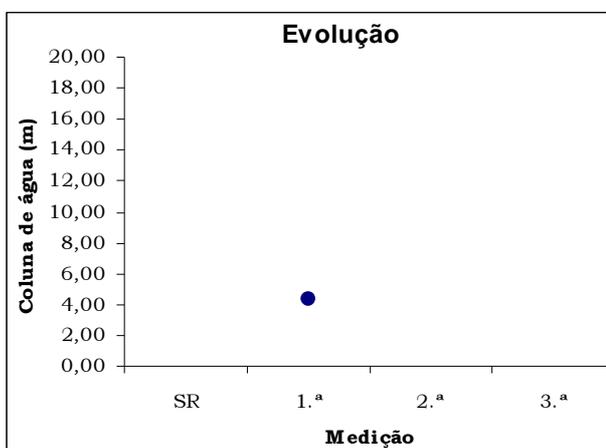
	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

<b>N.º:</b> 331 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico e rega	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Várzea <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°20.133 N <b>M</b> = 008°13.132 O <b>Altitude</b> = 254 m
<b>Proprietário:</b> Elisa Rosa da Cunha Pacheco <b>Lugar / Rua:</b> Carcavelos <b>Contacto:</b> 255 921 633 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 11,2 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+127 Lig. EN 207-2 S Distância à intervenção: ≈ 45 m, lado Noroeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
<b>SR</b>	-	-	-
<b>1.<sup>a</sup></b>	4,30	50	07-04-2008
<b>2.<sup>a</sup></b>			
<b>3.<sup>a</sup></b>			



**Foto:**



**Observações:**

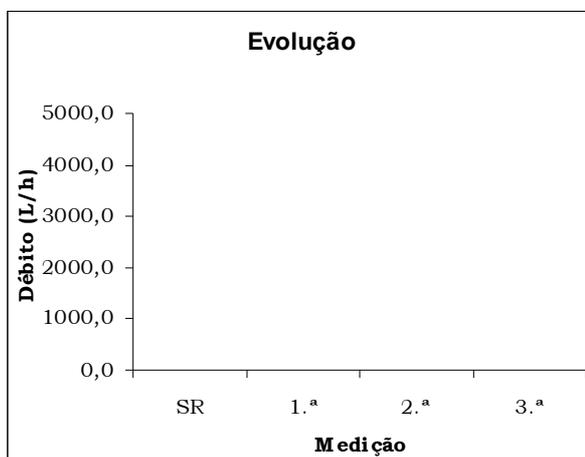
	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

<b>N.º:</b> 332 <b>Tipologia:</b> Furo Artesiano <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Varziela <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°20.137 N <b>M</b> = 008°13.155 O <b>Altitude</b> = 256 m
<b>Proprietário:</b> Maria de Fátima da Cunha Soares <b>Lugar / Rua:</b> Carcavelos <b>Contacto:</b> 255 921 633 <b>Detalhe do elemento:</b> <b>Profundidade:</b> -		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+177 Lig. EN 207-2 S Distância à intervenção: ≈ 100 m, lado Noroeste.

**Monitorização:**

Medições	Débito (L/h)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
<b>SR</b>	-	-	-
<b>1.<sup>a</sup></b>	7200,00	-	07-04-2008
<b>2.<sup>a</sup></b>			
<b>3.<sup>a</sup></b>			



**Foto:**



**Observações:**

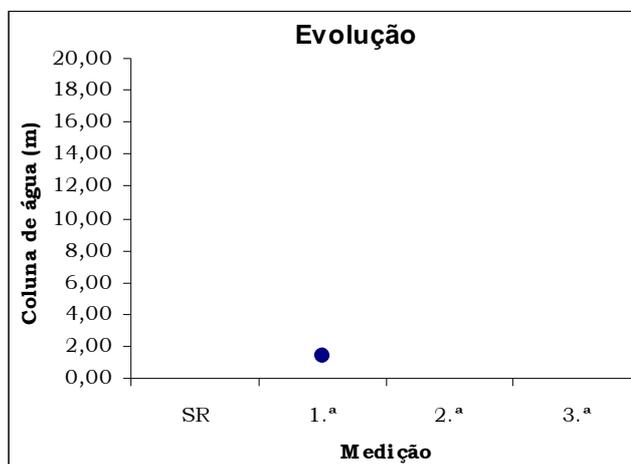
	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

<b>N.º:</b> 333 <b>Tipologia:</b> Poço <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Pedreira <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°19.970 N <b>M</b> = 008°13.215 O <b>Altitude</b> = 245 m
<b>Proprietário:</b> Eduardo Ferreira <b>Lugar / Rua:</b> Sobreira <b>Contacto:</b> 255 921 633 <b>Detalhe do elemento:</b> Manilhas <b>Profundidade:</b> 12,9 m (Medição in-situ)		<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+450 Lig. EN 207-2 S Distância à intervenção: ≈ 25 m, lado Sudeste.

**Monitorização:**

Medições	Coluna de Água (m)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	-	-	-
1. <sup>a</sup>	1,40	5	07-04-2008
2. <sup>a</sup>			
3. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

Contactar a proprietária dos elementos 330 e 331

	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

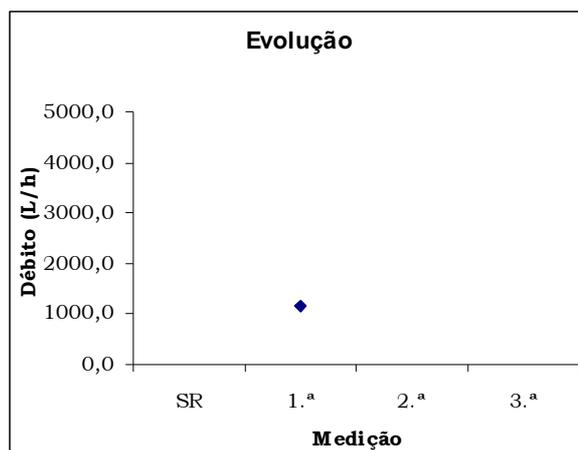
**MONITORIZAÇÃO DAS NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS**

<b>N.º:</b> 334 <b>Tipologia:</b> Furo Artesiano <b>Uso:</b> Doméstico	<b>Localização administrativa:</b> <b>Freguesia:</b> Pedreira <b>Concelho:</b> Felgueiras <b>Distrito:</b> Porto	<b>Coordenadas:</b> <b>P</b> = 41°20.100 N <b>M</b> = 008°12.550 O <b>Altitude</b> = 247 m
--	---	---

<b>Proprietário:</b> Camilo Dias Teixeira <b>Lugar / Rua:</b> Lugar de Tarrío <b>Contacto:</b> 963 073 892/255 311 016 <b>Detalhe do elemento:</b> <b>Profundidade:</b> 94 m (Informação do Proprietário)	<b>Localização no traçado:</b> Pk: 0+900 Distância à intervenção: ≈ 380 m, lado Sul.
---	---

**Monitorização:**

Medições	Débito (L/h)	Altura do Elemento (cm)	Data de Medição
SR	-	-	-
1. <sup>a</sup>	1150	-	07-04-2008
2. <sup>a</sup>			
3. <sup>a</sup>			



**Foto:**



**Observações:**

	<b>PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS</b>	
	A17/IC1: Sublanço A14 / Quiaios / Tocha – Lote 10	

# ANEXO II

## LOCALIZAÇÃO DE NASCENTES, POÇOS E FUROS ARTESIANOS





