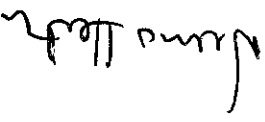



Setembro de 2008

Químico Pós-Graduação em Gestão Ambiental e Auditorias Ambientais em Empresas Industriais	Eng.ª Química e Bioquímica
Nuno Heltor	Vanda Duarte
	
Verificado por:	Elaborado por:

Águas Subterrâneas

Águas Superficiais

Carrigo - Leirosa - Lares

Construção do Gasoduto



ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	ANTECEDENTES.....	8
3	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	9
3.1	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	9
3.2	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	11
4	RESULTADOS.....	13
4.1	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	13
4.1.1	Lagoas.....	13
4.1.2	Carrigo – Leirosa.....	19
4.1.3	Leirosa – Lares.....	27
4.2	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	59
4.2.1	Ponto 249/1 – Lavos.....	59
4.2.2	Ponto 261/11 – Marinha das Ondas.....	61
4.2.3	Ponto 261/22 – Carrigo.....	63
4.2.4	Ponto 261/64 – Carrigo.....	65
4.2.5	Poço 1 - Alqueidão.....	67
4.2.6	Poço 2 – Alqueidão.....	70
5	CONCLUSÃO.....	73
6	ANEXO – BOLETINS ANALÍTICOS.....	77
7	ANEXO – DADOS METEOROLÓGICOS.....	78

INDICE DE TABELAS

12	Tabela 1 – Localização dos pontos
14	Tabela 2 – Resultados relativos à Lagoa de S. José
15	Tabela 3 – Dados relativos à Lagoa das Correntes
17	Tabela 4 - Dados relativos à Lagoa dos Linhos
19	Tabela 5 – Dados relativos à Vaia da Rigueirinha
21	Tabela 6 - Dados relativos ao Rego do Estrumal
23	Tabela 7 - Dados relativos ao Rego da Leirosa
25	Tabela 8 - Dados relativos à Vaia da Leirosa
27	Tabela 9 - Dados relativos à Vaia da Fontelha
29	Tabela 10 - Dados relativos à Vaia da Lagoa dos Corvos
32	Tabela 11 - Dados relativos à Vaia Pk 3+711
34	Tabela 12 - Dados relativos à Vaia Pk 4+309
37	Tabela 13 – Dados relativos à Vaia Pk 4+378
39	Tabela 14 - Dados relativos à Ribeira do Boqueirão Pk 5+774
41	Tabela 15 – Dados relativos à Ribeira do Boqueirão Pk 6+049
43	Tabela 16 - Dados relativos à Vaia Pk 6+338
45	Tabela 17 - Dados relativos à Vaia Pk 6+905
47	Tabela 18 - Dados relativos à Vaia Pk 7+390
50	Tabela 19 - Dados relativos ao Rio Pranto
53	Tabela 20 - Dados relativos ao Rio Mondego
56	Tabela 21 - Dados relativos à Vaia Pk 12+811
59	Tabela 22 - Dados relativos ao Poço de Lavos
61	Tabela 23 - Dados relativos ao Poço da Marinha das Ondas
63	Tabela 24 - Dados Relativos ao Poço do Carrigo
65	Tabela 25 - Dados relativos ao Poço do Carrigo
67	Tabela 26 - Dados relativos ao Poço 1
70	Tabela 27 - Dados relativos ao Poço 2

INDICE DE FIGURAS

11	Figura 1 – Sonda HACH HQ 30d, flexi
11	Figura 2 – Medidor de nível
14	Figura 3 e Figura 4 - Lagoa de São José
16	Figura 5 - Lagoa das Correntes
18	Figura 6 e Figura 7 - Lagoa dos Linhos
20	Figura 8 - Vaia da Regueirinha
22	Figura 9 - Rego do Estrumal
24	Figura 10 - Rego da Leirosa
26	Figura 11 - Vaia da Leirosa
28	Figura 12 - Vaia da Fotelha
33	Figura 13 - Vaia PK 3+3711
38	Figura 14 - Vaia PK 4+378
40	Figura 15 - Ribeira do Boqueirão PK 5+774
42	Figura 16 - Ribeira do Boqueirão PK 6+049
44	Figura 17 - Vaia PK 6+338
46	Figura 18 - Vaia PK 6+905
60	Figura 19 - Ponto 261/22
62	Figura 20 - Ponto 261/64
64	Figura 21 - Ponto 261/11
66	Figura 22, Figura 23 e Figura 24 - Ponto 249/1

INDICE DE GRÁFICOS

30	Gráfico 1 - Valores de pH relativos à Vaia Lagoa dos Corvos.....
30	Gráfico 2 - Valores da temperatura da amostra relativos à Vaia Lagoa dos Corvos.....
31	Gráfico 3 - Valores da Condutividade relativos à Vaia Lagoa dos Corvos.....
31	Gráfico 4 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vaia Lagoa dos Corvos.....
35	Gráfico 5 - Valores de pH relativos à Vaia (Pk 4+309).....
35	Gráfico 6 - Valores de temperatura da amostra relativos à Vaia (Pk 4+309).....
36	Gráfico 7 - Valores de Condutividade relativos à Vaia (Pk 4+309).....
36	Gráfico 8 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vaia (Pk 4+309).....
48	Gráfico 9 - Valores de pH relativos à Vaia (Pk 7+309).....
48	Gráfico 10 - Valores de temperatura da amostra relativos à Vaia (Pk 7+309).....
49	Gráfico 11 - Valores de Condutividade relativos à Vaia (Pk 7+309).....
49	Gráfico 12 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vaia (Pk 7+309).....
51	Gráfico 13 - Valores de pH relativos ao Rio Pranto.....
51	Gráfico 14 - Valores de temperatura da amostra relativos ao Rio Pranto.....
52	Gráfico 15 - Valores de Condutividade relativos ao Rio Pranto.....
52	Gráfico 16 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos ao Rio Pranto.....
54	Gráfico 17 - Valores de pH relativos ao Rio Mondego.....
54	Gráfico 18 - Valores de temperatura ambiente relativos ao Rio Mondego.....
55	Gráfico 19 - Valores de Condutividade relativos ao Rio Mondego.....
55	Gráfico 20 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos ao Rio Mondego.....
57	Gráfico 21 - Valores de pH relativos à Vaia (Pk 12+811).....
57	Gráfico 22- Valores de Temperatura relativos à Vaia (Pk 12+811).....
58	Gráfico 23 - Valores de Condutividade relativos à Vaia (Pk 12+811).....
58	Gráfico 24- Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vaia (Pk 12+811).....
68	Gráfico 25 - Valores de pH relativos ao Poço 1.....
68	Gráfico 26 - Valores de temperatura da amostra relativos ao Poço 1.....
69	Gráfico 27 - Valores de Condutividade relativos ao Poço 1.....
69	Gráfico 28 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos ao Poço 1.....
71	Gráfico 30 - Valores de pH relativos ao Poço 2.....
71	Gráfico 31 - Valores de temperatura da amostra relativos ao Poço 2.....

Gráfico 32 - Valores de Condutividade relativos ao Pogo 2..... 72

Gráfico 33 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos ao Pogo 2..... 72

1 INTRODUÇÃO

Durante o processo de construção do gasoduto Carrigo-Leirosa-Lares, será efectuada a Monitorizações dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

Prende-se com esta monitorização, avaliar a eficácia das medidas minimizadoras propostas e/ou detectar eventuais problemas ambientais associados à construção deste empreendimento.

Este primeiro relatório contempla a monitorização que servirá como referência a toda a obra. Os dados recolhidos nesta campanha serão utilizados para comparação e verificação do efeito da obra nos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

A monitorização da Qualidade da Água foi efectuada de acordo com orientações do RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução, DIA – Declaração de Impacte Ambiental, Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril e o Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto.

Do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto, salienta-se:

- O diploma estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.
- Define os requisitos a observar na utilização das águas para consumo humano, para suporte da vida aquícola, balneares e de rega.
- O diploma define água de rega como a água superficial ou subterrânea ou água residual, que vise satisfazer ou complementar as necessidades hídricas das culturas agrícolas ou florestais.
- O diploma define ainda os padrões de qualidade da água, definindo os valores de parâmetros físicos, químicos, biológicos e microbiológicos que determinam a água como adequada para determinado uso.

- O **Valor Máximo Admissível** ou **VMA** é o valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
- O **Valor Máximo Recomendado** ou **VMR** é o valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

2 ANTECEDENTES

O projecto do Ramal da Alta Pressão foi antecedido pela realização de EIA's para as Centrais Termoeléctricas de Ciclo Combinado da EDP e da Iberdrola, os quais já apresentavam alternativas de traçado para o gasoduto de abastecimento de gás natural.

A Direcção-Geral de Geologia e Energia (DGGE), na qualidade de entidade licenciadora, apresentou à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a 15 de Junho de 2007, um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) inicial do Ramal de Alta Pressão Carrigo-Leirosa-Lares, em fase de Estudo Prévio (Projecto Base).

O processo de AIA teve início em 20 de Abril de 2007 tendo sido obtida no dia 11 de Abril de 2008 uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada à Solução Base.

No Estudo prévio foram analisadas 2 alternativas de traçado denominado respectivamente de Solução Base e Alternativa. Estas alternativas de localização foram definidas com base em critérios técnicos para implantação de Ramais de alta Pressão e estavam distanciadas entre si o que fez com que os impactes sociais, biofísicos, ecológicos, económicos, sociológicos e até mesmo tecnológicos fossem diferentes para cada uma das alternativas analisadas. Tendo a DIA emitido parecer favorável condicionando à Solução Base, procedeu-se com base em todos estes elementos fornecidos pela Autoridade de AIA e anteriormente desenvolvidos pelo Proponente elaborou-se o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

3 DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.1 RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIAIS

As amostras foram retiradas a uma distância máxima ao eixo do traçado de 50 metros, conforme referenciado no RECAPE, nos dias 15 e 17 de Setembro de 2008.

Cada linha de água atravessada, que possua água permanente é considerada como um ponto de amostragem.

In-situ são monitorizados os parâmetros: pH, Condutividade, Temperatura e Oxigênio Dissolvido. Para esse efeito utilizou-se a sonda HACH, HQ 30d, flexi.

Conforme indicado no RECAPE, foram realizadas amostragens em vinte (20) pontos (três lagoas e 17 linhas de água). Das dezassete (17) linhas de água, quatro (4) estão localizadas no troço Carrigo-Leirosa e treze (13) no troço entre Leirosa e Lares. Contudo, apenas foi possível a recolha da amostra de água, nomeadamente na Vala Lagoa dos Corvos ao Pk 3+391, Vala ao Pk 4+309, Vala ao Pk 7+390, Vala ao Pk 12+811, rio Mondego e rio Pranto.

Carrigo-Leirosa:

- Vala da Regueirinha (Pk 1+464)
- Rego do Estrumal (Pk 6+889)
- Rego da Leirosa (9+164)
- Vala da Leirosa (Pk 9+600)
- Lagoa de St. José
- Lagoa das Correntes
- Lagoa dos Linhos

- Salinidade;
- CCO;
- CBO₅;
- Hidrocarbonetos Totais;
- Oleos e Gorduras;
- Chumbo;
- Cobre;
- Cádmiio;
- Zinco;
- Coliformes Fecais;
- Coliformes Totais;
- SST

Para cada ponto é monitorizado trimestralmente, sendo enviadas amostras para laboratório devidamente acreditado, para a determinação dos seguintes parâmetros:

- Vala da Fontelha (Pk 0+180)
- Vala da Lagoa dos Corvos (Pk 3+391)
- Vala (Pk 3+711)
- Vala (Pk +309)
- Vala (Pk 4+378)
- Ribeira do Boqueirão (Pk 5+774)
- Ribeira do Boqueirão (Pk 6+049)
- Vala (Pk 6+338)
- Vala (Pk 6+905)
- Vala (Pk 7+390)
- Rio Pranto e Rio Mondego (Pk 11+372 e Pk 11+597)
- Vala (Pk 12+811)

Lerosa – Lares:

3.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

As amostras foram retiradas a uma distância máxima ao eixo do traçado de 50 metros, conforme referenciado no RECAPE, no dia 17 de Setembro de 2008.

Efectuou-se a monitorização *In-situ* dos parâmetros:

- pH,
- Condutividade,
- Temperatura,
- Oxigénio Dissolvido.

Para este efeito utilizou-se uma sonda HACH, HQ 30d, flexi.



Figura 1 – Sonda HACH HQ 30d, flexi

O nível freático foi medido com um Medidor de Nível Freático, marca SEBA Electric Contact Meter Type KLL.



Figura 2 – Medidor de nível

Conforme indicado no RECAPE, foram realizadas monitorizações em seis pontos, quatro no troço Carrigo-Leirosa e dois no troço Leirosa-Lares. Contudo apenas em dois dos seis pontos, foi possível a recolha de amostras.

Descrição do Ponto	Coordenadas		Freguesia
	M (m)	P (m)	
249/1	138840	344500	Lavos
261/11	137300	340000	Marinha das Ondas
261/22	138100	334900	Carrigo

acreditado.

Trimestralmente serão recolhidas de amostras, que serão enviadas para laboratório

medições de campo.

Durante a fase de construção, mensalmente, proceder-se-á à realização de

Tabela 1 – Localização dos pontos

Freguesia	Coordenadas		Descrição do Ponto
	M (m)	P (m)	
Carriço	137240	337030	261/64
Alqueidão			Poço 1
Alqueidão			Poço 2

4 RESULTADOS

4.1 RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIAIS

As tabelas e os gráficos seguintes referem-se à análise comparativa dos valores obtidos para cada um dos parâmetros com o expresso pelo Anexo XVI e XXI respectivo do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto e pelo RECAPE.

4.1.1 Lagoas

Lagoa de São José

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha	25-Set		
			VMR	VMA	VMA
pH	Escala de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0
Temperatura	°C	n.d.		30	30
Condutividade	µS/cm	n.d.			
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.			50
Salinidade	dS/m	n.d.	640		
SST	mg/l	n.d.	60		
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5	
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20	0,05
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05	0,01
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.			
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.			
CBO5	mg/L	n.d.			5

Figura 3 e Figura 4 - Lagoa de São José



n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

VMA – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

Tabela 2 – Resultados relativos à Lagoa de S. José

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha	Anexo XVI		
			VMR	VMA	VMA
COO	mg/L O ₂	25-Set	n.d.		
Coliformes fecais	Número/100 mL		n.d.	100	
Coliformes Totais	Número/100 mL		n.d.		

Parâmetros		Expressão dos resultados		Data de Recolha	
		25-Set			
pH	Escala de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0
Temperatura	°C	n.d.		30	30
Condutividade	µS/cm	n.d.			
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.			50
Salinidade	dS/m	n.d.	640		
SST	mg/l	n.d.	60		
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5	
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20	0,05
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05	0,01
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.			
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.			
CBO5	mg/L	n.d.			5
CCO	mg/L O2	n.d.			
Coliformes fecais	Número/100 mL	n.d.		100	
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.			

Tabela 3 – Dados relativos à Lagoa das Correntes
VMR – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido
n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Figura 5 - Lagoa das Correntes



VMR – Valor Máximo Recomendado
 VMA – Valor Máximo Admitido
 n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Tabela 4 - Dados relativos à Lagoa dos Linhos

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	25-Set	VMR	VMA	VMA										
	Escala de Sorensen	°C						µS/cm	% saturação	ds/m	mg/l	Zn mg/l	Cu mg/l	Pb g/l	C mg/l	µg/l	mg/L
pH	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0										
Temperatura	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		30	30										
Condutividade	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.													
Oxigénio Dissolvido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			50										
Salinidade	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	640												
SST	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	60												
Zinco	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,0	10	0,5										
Cobre	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,20	5											
Chumbo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5,0	20	0,05										
Cádmio	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	0,05	0,01										
Hidrocarbonetos Totais	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.													
Oleos e Gorduras	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.													
CBO5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			5										
CCO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.													
Coliformes fecais	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		100											
Coliformes Totais	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.													

Lagoas dos Linhos

Figura 6 e Figura 7 - Lagoa dos Linhos



4.1.2 Carrico – Leirosa

Vala da Regueirinha (PK 1+464)

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha	
		25-Set	
pH	Escala de Sorensen	n.d.	6,5 – 8,4
			4,5 – 9,0
Temperatura	°C	n.d.	30
			30
Condutividade	µS/cm	n.d.	
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.	
			60
Salinidade	dS/m	n.d.	640
SST	mg/l	n.d.	60
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0
			10
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20
			5
Chumbo	Pb g/l	n.d.	5,0
			20
Cádmio	C mg/l	n.d.	0,01
			0,05
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.	
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.	
CBO5	mg/L	n.d.	
			5
COO	mg/L O2	n.d.	
Coliformes fecais	Número/100 mL	n.d.	100
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.	

Tabela 5 – Dados relativos à Vala da Regueirinha

VMR – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

n.d. – Não determinado (este local encontra-se seco)

Figura 8 - Vala da Regueirinha



n.d. – Não determinado (este local encontra-se seco)

VMA – Valor Máximo Admitido

VMR – Valor Máximo Recomendado

Tabela 6 - Dados relativos ao Rego do Estrumal

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha	25-Set	
			VMR	VMA
pH	Escala de Sorensen	n.d.	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0
Temperatura	°C	n.d.		30
Condutividade	µS/cm	n.d.		
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.		50
Salinidade	ds/m	n.d.	640	
SST	mg/l	n.d.	60	
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5
Chumbo	Pb g/l	n.d.	5,0	20
Cádmio	C mg/l	n.d.	0,01	0,05
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.		
Óleos e Gorduras	mg/l	n.d.		
CBO5	mg/l	n.d.		5
COO	mg/L O2	n.d.		
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.	100	
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.		

Rego do Estrumal (Pk 6+889)

Figura 9 - Rego do Estrumal



VMR – Valor Máximo Recomendado
 VMA – Valor Máximo Admitido
 n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Tabela 7 - Dados relativos ao Rego da Leirosa

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	VMR	VMA	VMA
	Escala de Sorensen	°C				
pH	n.d.	n.d.	25-Set	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0
Temperatura	n.d.	n.d.			30	30
Condutividade	n.d.	n.d.				
Oxigénio Dissolvido	n.d.	% saturação				50
Salinidade	n.d.	ds/m		640		
SST	n.d.	mg/l		60		
Zinco	n.d.	Zn mg/l		2,0	10	0,5
Cobre	n.d.	Cu mg/l		0,20	5	
Chumbo	n.d.	Pb g/L		5,0	20	0,05
Cádmio	n.d.	C mg/L		0,01	0,05	0,01
Hidrocarbonetos Totais	n.d.	µg/l				
Óleos e Gorduras	n.d.	mg/L				
CBO5	n.d.	mg/L				5
COO	n.d.	mg/L O2				
Coliformes fecais	n.d.	Número/100 ml			100	
Coliformes Totais	n.d.	Número/100 mL				

Rego da Leirosa (PK 9+164)

Figura 10 - Rego da Leirosa



VMR – Valor Máximo Recomendado
 VMA – Valor Máximo Admitido
 n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Tabela 8 - Dados relativos à Vala da Leirosa

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	VMR	VMA	VMA
	25-Set					
pH	Escaia de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0	
Temperatura	°C	n.d.		30	30	
Condutividade	µS/cm	n.d.				
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.			50	
Salinidade	dS/m	n.d.	640			
SST	mg/l	n.d.	60			
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5	
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5		
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20	0,05	
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05	0,01	
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.				
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.				
CBOS	mg/L	n.d.			5	
COO	mg/L O2	n.d.				
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.	100			
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.				

Vala da Leirosa (PK 9+600)

Figura 11 - Vala da Leirosa



n.d. – Não determinado (este local encontra-se seco)

VMA – Valor Máximo Admitido
VMR – Valor Máximo Recomendado

Tabela 9 - Dados relativos à Vala da Fontelha

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha		
		VMR	VMA	VMA
pH	Escala de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	5,0 - 9,0
Temperatura	°C	n.d.	30	30
Condutividade	µS/cm	n.d.		
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.		50
Salinidade	dS/m	n.d.	640	
SST	mg/l	n.d.	60	
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.		
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.		
CBO5	mg/L	n.d.		5
CCO	mg/L O2	n.d.		
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.	100	
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.		

Vala da Fontelha (PK 0+180)

4.1.3 Leirosa – Lares

Figura 12 - Vaia da Fotelha



VMA – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

Tabela 10 - Dados relativos à Vala da Lagoa dos Corvos.

Parâmetros	Expressão dos resultados	Data de Recolha	
		25-Set	
pH	Escala de Sorensen	4,7	6,5 - 8,4
Temperatura	°C	20,5	30
Condutividade	µS/cm	800	
Oxigénio Dissolvido	% saturação	0,6	
Salinidade	dS/m	0,38	640
SST	mg/l	1,10E+02	60
Zinco	Zn mg/l	<0,2	2,0
Cobre	Cu mg/l	0,09	0,20
Chumbo	Pb g/L	4,3	5,0
Cádmio	C mg/L	<1,0	0,01
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	<0,01	
Óleos e Gorduras	mg/L	<1,0	
CBO5	mg/L	44	5
CCO	mg/L O2	391	
Coliformes fecais	Número/100 ml	1,40E+03	100
Coliformes Totais	Número/100 ml	5,00E+04	

Vala da Lagoa dos Corvos (PK3+391)

Gráfico 2 - Valores da temperatura da amostra relativos à Vala Lagoa dos Corvos

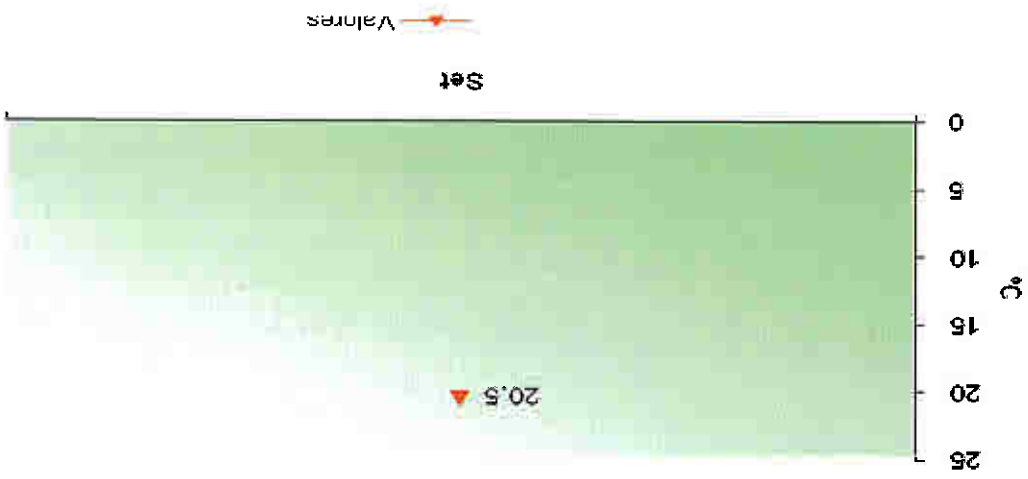


Gráfico 1 - Valores de pH relativos à Vala Lagoa dos Corvos

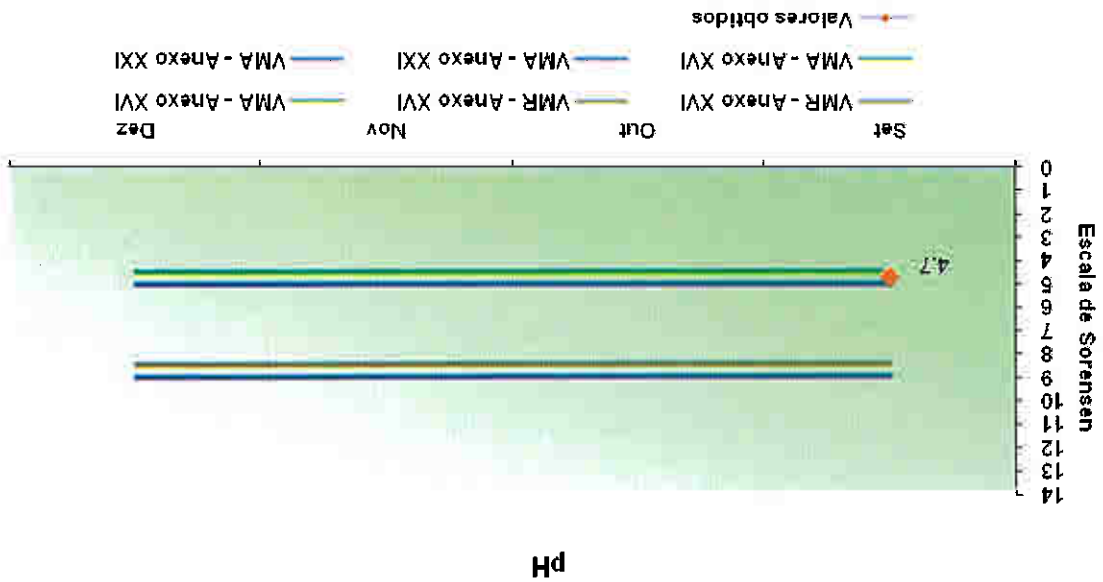


Gráfico 4 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vala Lagoa dos Corvos

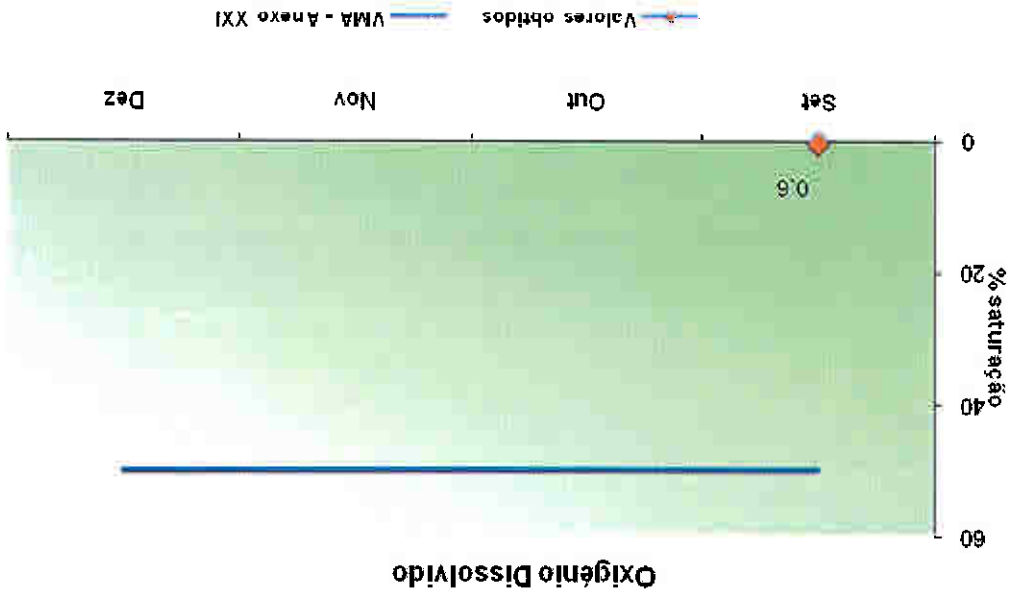


Gráfico 3 - Valores da Condutividade relativos à Vala Lagoa dos Corvos



n.d. – Não determinado (este local encontra-se seco)

VMA – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

Tabela 11 - Dados relativos à Vaia Pk 3+711

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	25-Set	VMR	VMA	VMA								
	Escala de Sorensen	°C						µS/cm	% saturação	ds/m	mg/l	Zn mg/l	Cu mg/l	Pb g/L	C mg/L
pH	n.d.	n.d.	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0									
Temperatura	n.d.	n.d.	n.d.			30									
Condutividade	n.d.	n.d.	n.d.												
Oxigénio Dissolvido	n.d.	n.d.	n.d.			50									
Salinidade	n.d.	n.d.	n.d.	640											
SST	n.d.	n.d.	n.d.	60											
Zinco	n.d.	n.d.	n.d.	2,0	10	0,5									
Cobre	n.d.	n.d.	n.d.	0,20	5,0										
Chumbo	n.d.	n.d.	n.d.	5,0	20	0,05									
Cádmio	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	0,05	0,01									
Hidrocarbonetos Totais	n.d.	n.d.	n.d.												
Óleos e Gorduras	n.d.	n.d.	n.d.												
CBO5	n.d.	n.d.	n.d.			5									
CCO	n.d.	n.d.	n.d.												
Coliformes fecais	n.d.	n.d.	n.d.		100										
Coliformes Totais	n.d.	n.d.	n.d.												

Vaia (PK 3+711)

Figura 13 - Vaia PK 3+3711



Vaia (Pk 4+309)

Anexo XXI	Anexo XVI	VMR	25-Set	Expressão dos resultados	Parâmetros
		VMA	Data de Recolha		

VMR	4,5 - 9,0	6,5 - 8,4	4,71	Escala de Sorensen	pH
VMA	30		20,9	°C	Temperatura
			3,32	µS/cm	Condutividade
	50		4,2	% saturação	Oxigénio Dissolvido
		640	0,56	ds/m	Salinidade
		60	5,20E+02	mg/l	SST
		2,0	<0,2	Zn mg/l	Zinco
	5	0,20	0,1	Cu mg/l	Cobre
	0,05	5,0	12	Pb g/L	Chumbo
	0,01	0,01	<1,0	C mg/L	Cádmio
			<0,01	µg/l	Hidrocarbonetos Totais
			<1,0	mg/L	Óleos e Gorduras
5			<5	mg/L	CBO5
			141	mg/L O2	COO
		100	40	Número/100 ml	Coliformes fecais
			6,40E+02	Número/100 ml	Coliformes Totais

Tabela 12 - Dados relativos à Vaia Pk 4+309

VMR – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

Gráfico 6 - Valores de temperatura da amostra relativos à Vaia (Pk 4+309)



Gráfico 5 - Valores de pH relativos à Vaia (Pk 4+309)

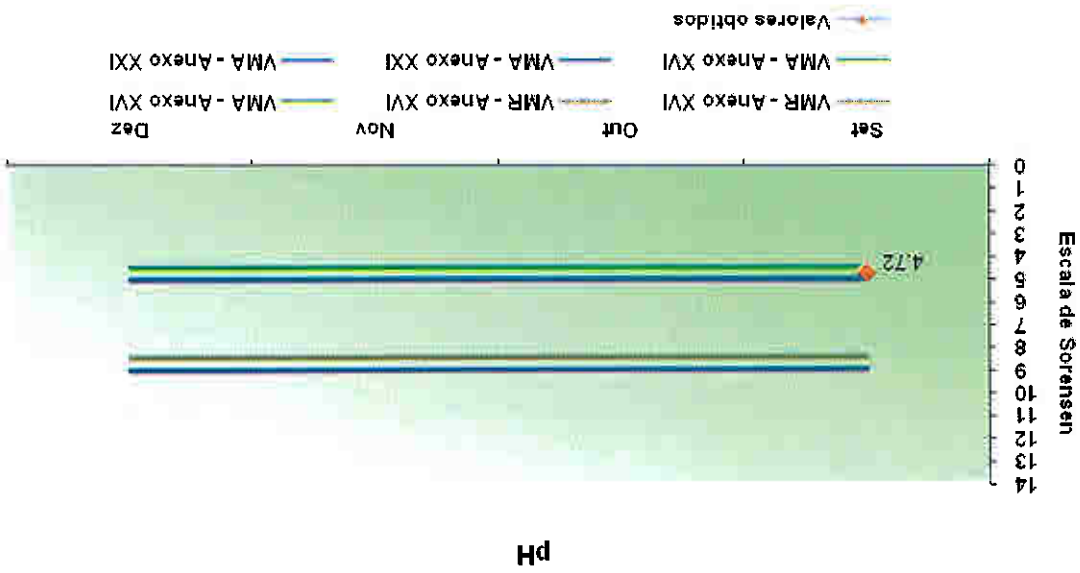


Gráfico 8 - Valores de Oxigênio Dissolvido relativos à Vala (Pk 4+309)

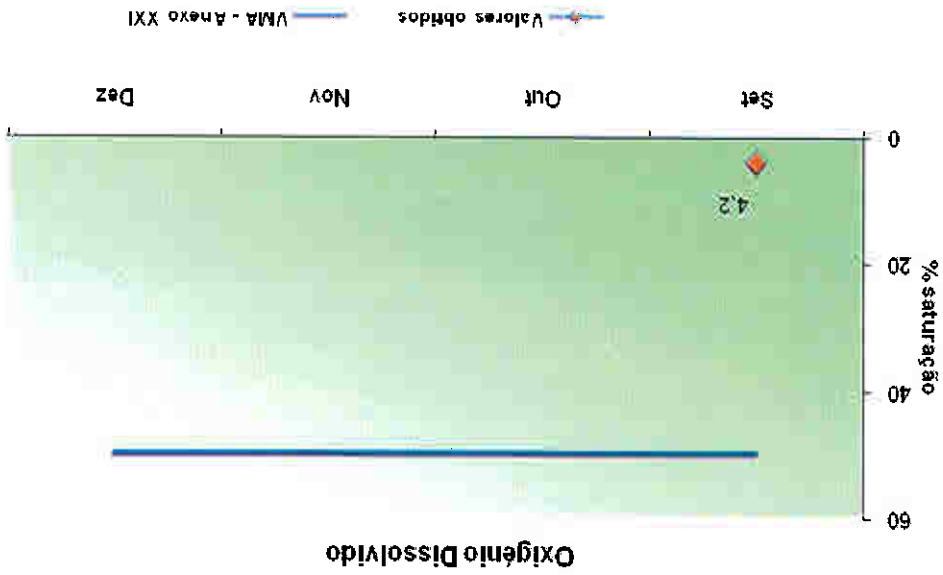
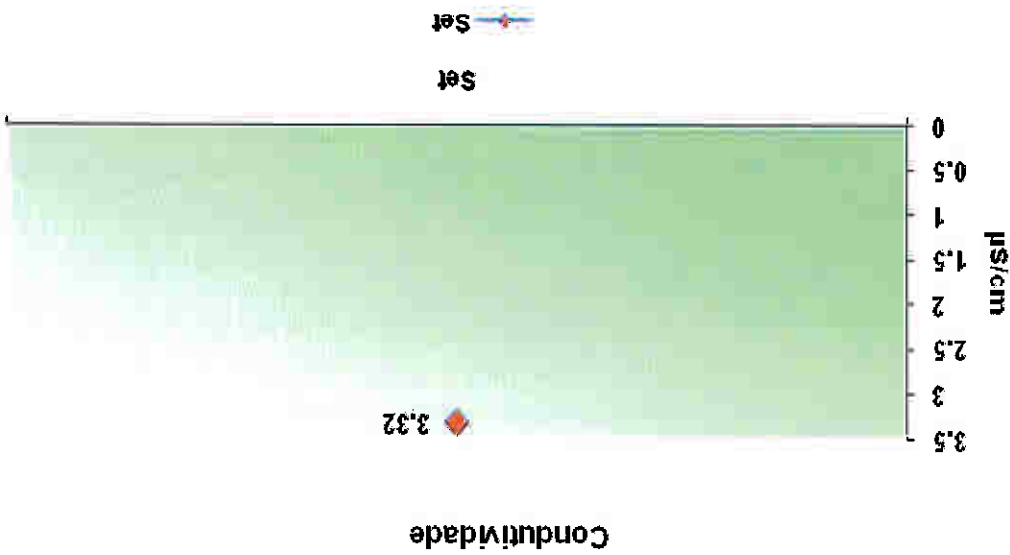


Gráfico 7 - Valores de Condutividade relativos à Vala (Pk 4+309)



Vaia (PK 4+378)

Anexo XXI	Anexo XVI	VMA	25-Set	Expressão dos resultados	Parâmetros
		VMR			

pH	Escaia de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0
Temperatura	°C	n.d.			30
Condutividade	µS/cm	n.d.			
Oxigênio Dissolvido	% saturação	n.d.			50
Salinidade	ds/m	n.d.	640		
SST	mg/l	n.d.	60		
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5,0	
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20	0,05
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05	0,01
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.			
Óleos e Gorduras	mg/L	n.d.			
CBOS	mg/L	n.d.			5
COO	mg/L O ₂	n.d.			
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.	100		
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.			

Tabela 13 – Dados relativos à Vaia PK 4+378

VMR – Valor Máximo Recomendado
VMA – Valor Máximo Admitido

n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Figura 14 - Vaia PK 4+378



VMR – Valor Máximo Recomendado
 VMA – Valor Máximo Admitido
 n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Tabela 14 - Dados relativos à Ribeira do Boqueirão Pk 5+774.

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	VMR	VMA	VMA
	25-Set					
pH	Escaia de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0	
Temperatura	°C	n.d.			30	
Condutividade	µS/cm	n.d.				
Oxigénio Dissolvido	% saturação	n.d.			50	
Salinidade	ds/m	n.d.	640			
SST	mg/l	n.d.	60			
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5	
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5,0		
Chumbo	Pb g/l	n.d.	5,0	20	0,05	
Cádmio	C mg/l	n.d.	0,01	0,05	0,01	
Hidrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.				
Óleos e Gorduras	mg/l	n.d.				
CBO5	mg/l	n.d.			5	
COO	mg/L O2	n.d.				
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.		100		
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.				

Ribeira do Boqueirão (Pk 5+774)

Figura 15 - Ribeira do Boqueirão Pk 5+774



VMR – Valor Máximo Recomendado
 VMA – Valor Máximo Admitido
 n.d. – Não determinado (este local encontrava-se seco)

Tabela 15 – Dados relativos à Ribeira do Boqueirão Pk 6+049

Parâmetros	Expressão dos resultados		Data de Recolha	VMR	VMA	VMA
	25-Set					
pH	EscaLa de Sorensen	n.d.	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0	
Temperatura	°C	n.d.			30	
Condutividade	µS/cm	n.d.				
Oxigênio Dissolvido	% saturação	n.d.			50	
Salinidade	dS/m	n.d.	640			
SST	mg/l	n.d.	60			
Zinco	Zn mg/l	n.d.	2,0	10	0,5	
Cobre	Cu mg/l	n.d.	0,20	5,0		
Chumbo	Pb g/L	n.d.	5,0	20	0,05	
Cádmio	C mg/L	n.d.	0,01	0,05	0,01	
Hydrocarbonetos Totais	µg/l	n.d.				
Oleos e Gorduras	mg/L	n.d.				
CBO5	mg/L	n.d.			5	
CAO	mg/L O2	n.d.				
Coliformes fecais	Número/100 ml	n.d.		100		
Coliformes Totais	Número/100 mL	n.d.				

Ribeira do Boqueirão (Pk 6+049)