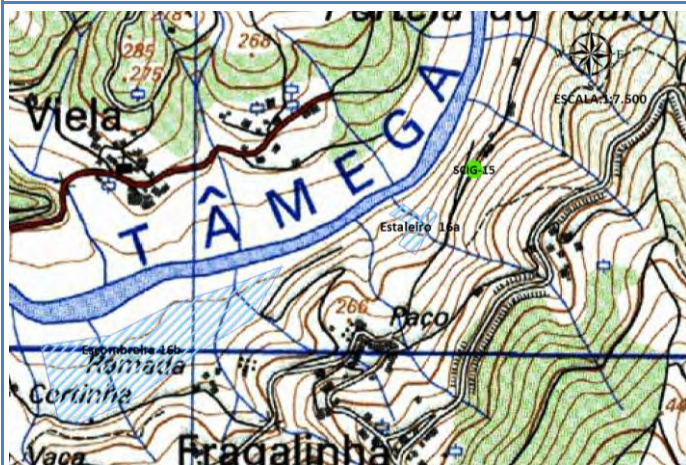
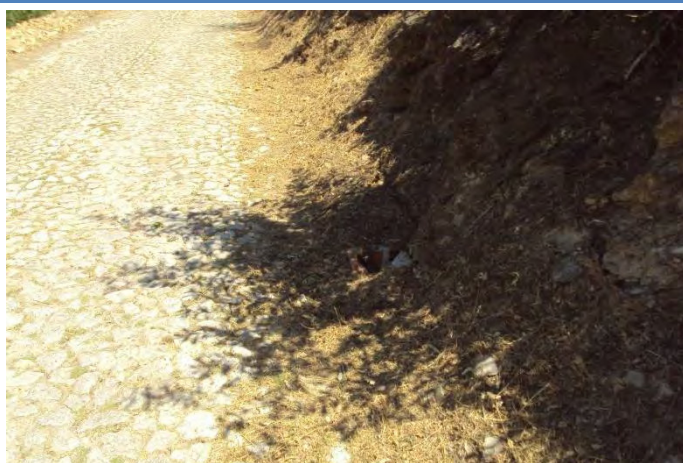


FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente		DESIGNAÇÃO			SCIG-15	
CAMPAÑA MONITORIZAÇÃO		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16	
DATA		12-01-16	21-04-2015			
HORA		10:35	17:45			

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO RIBEIRA DE PENHA	FREGUESIA SANTA MARINHA	CONSUMO HUMANO ☐	POÇO ☐	PROFUNDIDADE: 20M - DIÂMETRO: 96MM
			PROD. CONSUMO HUMANO ☐	FURO ☐	
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO GOUVÃES	REGA ☐	FONTANÁRIO ☐	
			CONTROLO GEOTÉCNICO ☒	NASCENTE ☐	
U. HIDROGEOLÓGICA MACIÇO ANTÍGUO	COTA 233	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°32'46.11"N/7°46'21.22"W	SEM UTILIZAÇÃO ☐	OUTRO: PIEZÓMETRO	

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	1,0	2,0			COR	INCOLOR	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	4,5	14,5			CHEIRO	INODORA	INODORA		
HR (%)	98	63			APARÊNCIA	LIG. TURVA	LIG. TURVA		
P. ATM. (hPA)	985,0	980,9			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL, AGRÍCOLA E RURAL

OBSERVAÇÕES

O LOCAL SCIG-15 SUBSTITUI O SCIG-36 INICIALMENTE PROPOSTO NO RECAPE

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

SCIG-15

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	METROS	8,0	9,3		
TEMPERATURA	°C	13,3	14,1		
PH	E.SORENSEN	5,0	5,44		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	58,6	53,6		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	95	95		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	6	3		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	5	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	29	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	Negativo	Negativo		
SST	MG/L	100	46,7		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	<0,0020	<0,0020		
COBRE TOTAL	MG/L CU	0,018	0,014		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	0,015	0,0095		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	<0,010	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	1,008	0,0067		
MANGANÊS	MG/L MN	0,119	0,036		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	7,5	9,9		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	<0,100	0,0131		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	<9	0,0095		
CLORETOS	MG/L CL	<10	7,94		
SULFATOS	MG/L SO ₄	<10	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	8	4,47		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	0,046	0,05		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	<0,001	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	<0,05	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente		 IBERDROLA		DESIGNAÇÃO		GO-33
CAMPAÑA MONITORIZAÇÃO		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16	
DATA		-	21-04-2015			
HORA		-	12:05			

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO VILA POUCA DE AGUIAR	FREGUESIA LIXA DO ALVÃO	CONSUMO HUMANO ☐	POÇO ☐	PROFUNDIDADE: 115M - DIÂMETRO: 96MM
			PROD. CONSUMO HUMANO ☐	FURO ☐	
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO GOUVÃES	REGA ☐	FONTANÁRIO ☐	
			CONTROLO GEOTÉCNICO ☒	NASCENTE ☐	
U. HIDROGEOLÓGICA MACIÇO ANTÍGUO	COTA 904	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°29'44.58"N/7°43'35.26"W	SEM UTILIZAÇÃO ☐	OUTRO: PIEZÓMETRO	

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	-		
T. AMBIENTE (°C)	-	14,9			CHEIRO	-	-		
HR (%)	-	63			APARÊNCIA	-	-		
P. ATM. (HPA)	-	980,9			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL, AGRÍCOLA E RURAL

OBSERVAÇÕES

NÃO FOI POSSÍVEL EFETUAR RECOLHA. O PIEZÓMETRO FOI OBSTRUÍDO.

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			GO-055	
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO				
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16	
		DATA	-	28-04-2016		
		HORA	-	14:45		

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS	
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☒	POÇO	☐
VILA REAL	RIBEIRA DE PENHA	SANTA MARINHA	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☒	FONTANÁRIO	☐
DOURO	TÂMEGA	GOUVÃES	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☒
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:	
MACICO ANTÍGUO	431	41°32'17.13"N/7°45'39.64"W				

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0,0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	25,4			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	30			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	975,8			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL

OBSERVAÇÕES

-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

GO-055

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
CAUDAL	L/S	-	0,7		
TEMPERATURA	°C	-	13,0		
PH	E.SORENSEN	-	5,82		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	37,1		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	77		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

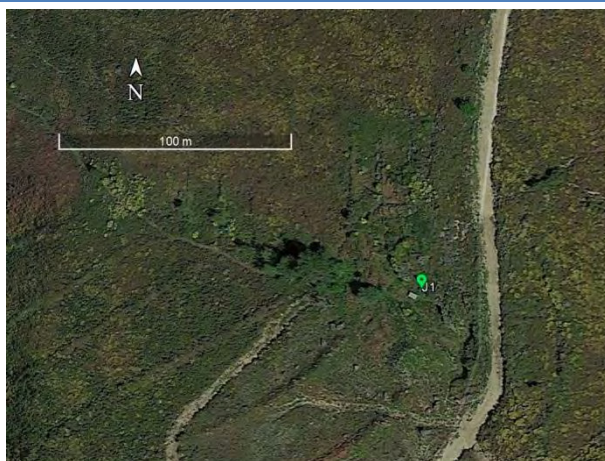
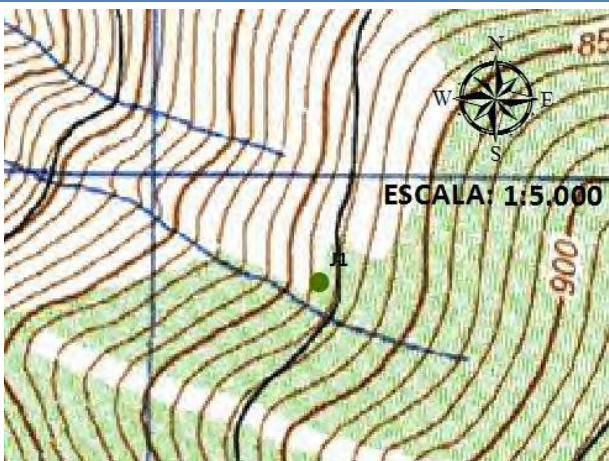
PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	0		
COLIFORMES FECALIS	UFC/100 ML	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0004		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	<0,010		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	<0,0010		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,001		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0053		
MANGANÊS	MG/L MN	-	0,024		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	6,96		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0044		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0031		
CLORETOS	MG/L CL	-	3,76		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	1,12		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			J1		
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
		DATA		-	28-04-2016		
		HORA		-	16:45		

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS	
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☒	POÇO	☐
VILA REAL	RIBEIRA DE PENHA	SANTA MARINHA	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☐	FONTANÁRIO	☐
DOURO	TÂMEGA	GOUVÃES	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☒
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:	
MACIÇO ANTÍGUO	813	41°31'26.48"N/7°45'53.76"W				

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0,0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	26,8			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	25,0			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	974,8			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL

OBSERVAÇÕES

NA CAMPANHA DE ABRIL DE 2016 A RECOLHA FOI EFETUADA NO TUBO DE DRENAGEM DO EXCESSO DE ÁGUA, NÃO SENDO POSSÍVEL DETERMINAÇÃO DO CAUDAL. PORTA FECHADA À CHAVE.

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

J1

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
CAUDAL	L/S		-		
TEMPERATURA	°C	-	13,4		
PH	E.SORENSEN	-	6,19		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	38,9		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	79		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	0		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0004		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	<0,010		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	<0,0010		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,001		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0027		
MANGANÊS	MG/L MN	-	<0,010		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	5,21		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0023		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	<0,0020		
CLORETOS	MG/L CL	-	2,68		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	0,36		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			TA-228	
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO	JAN – 16	ABR - 16		JUN-16
		DATA	-	20-04-2016		
		HORA	-	15:15		

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA		CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO VILA POUCA DE AGUIAR	FREGUESIA SOUTELO DE AGUIAR	CONSUMO HUMANO	☐	POÇO	☐
			PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO GOUVÃES	REGA	☐	FONTANÁRIO	☐
			CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☒
U. HIDROGEOLÓGICA MACIÇO ANTÍGUO	COTA 863	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°28'51.91"N/7°40'54.24"W	SEM UTILIZAÇÃO	☒	OUTRO:	

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	20,6			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	38			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (HPA)	-	974,8			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

TA-228

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
CAUDAL	L/S	-	0,35		
TEMPERATURA	°C	-	11,4		
PH	E.SORENSEN	-	6,10		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	56,6		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	80		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

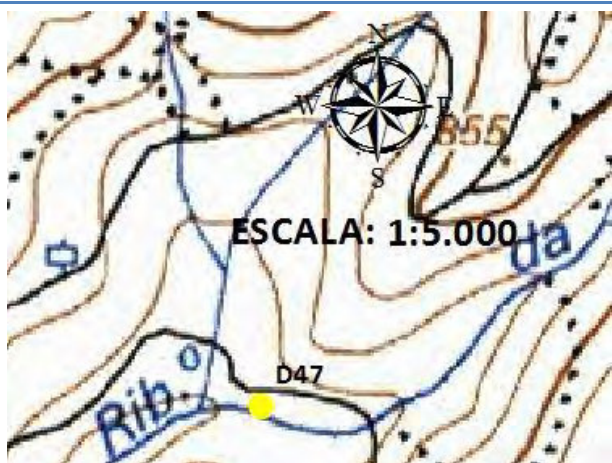
PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	2		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0002		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	0,0342		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,0335		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0036		
MANGANÊS	MG/L MN	-	<0,010		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	11,7		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0053		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0052		
CLORETOS	MG/L CL	-	2,54		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	0,85		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			D47		
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO	JAN – 16	ABR - 16		JUN-16	SET-16
		DATA	-	21-04-2016			
		HORA	-	12:35			

LOCALIZAÇÃO			Uso		TIPOLOGIA		CARACTERÍSTICAS
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☐	POÇO	☒	PROFUNDIDADE: 6M
VILA REAL	RIBEIRA DE PENHA	SALVADOR	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐	
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☒	FONTANÁRIO	☐	
DOURO	TÂMEGA	DAIVÕES	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☐	
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:		
MACICO ANTIGO	825	41°30'29.60"N/7°45'45.69"W					

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	14,7			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	61			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	980,9			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

D47

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	METROS	-	0,1		
TEMPERATURA	°C	-	11,1		
PH	E.SORENSEN	-	5,18		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	23,8		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	78		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

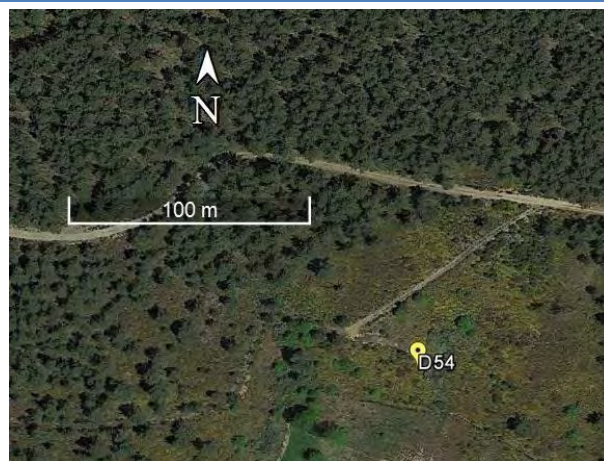
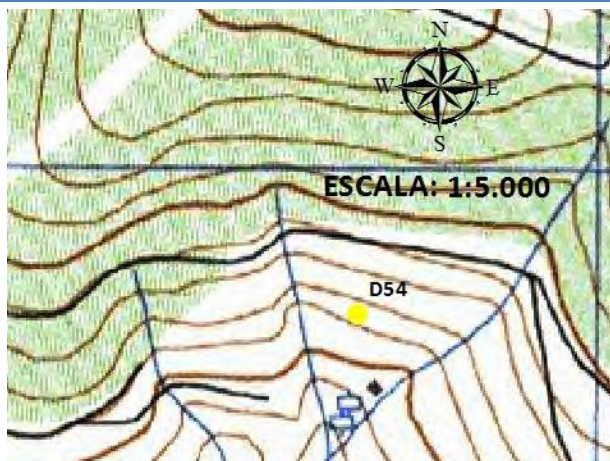
PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 mL	-	0		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 mL	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 mL	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0002		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	0,0276		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,0259		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0089		
MANGANÊS	MG/L MN	-	<0,010		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	3,46		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0032		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0025		
CLORETOS	MG/L CL	-	3		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	0,99		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			D54		
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO	JAN – 16	ABR - 16		JUN-16	SET-16
		DATA	-	21-04-2016			
		HORA	-	14:15			

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS	
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☒	POÇO	☐
VILA REAL	RIBEIRA DE PENHA	SALVADOR	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☐	FONTANÁRIO	☐
DOURO	TÂMEGA	DAIVÕES	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☒
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:	
MACICO ANTIGO	913	41°30'51.66"N/7°45'29.07"W				

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	1			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	19,1			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	46			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	979,9			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL

OBSERVAÇÕES

NA CAMPANHA DE ABRIL DE 2016 A RECOLHA FOI EFETUADA NO TUBO DE DRENAGEM DO EXCESSO DE ÁGUA, NÃO SENDO POSSÍVEL DETERMINAÇÃO DO CAUDAL. PORTA FECHADA À CHAVE.

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

D54

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
CAUDAL	L/S	-	-		
TEMPERATURA	°C	-	11,4		
PH	E.SORENSEN	-	5,73		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	30,3		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	107		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	7		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0002		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	<0,010		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,0322		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	<0,0020		
MANGANÊS	MG/L MN	-	0,023		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	5,87		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0226		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0215		
CLORETOS	MG/L CL	-	3,44		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	<10		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	1,16		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente	 IBERDROLA	DESIGNAÇÃO			D73
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	
		DATA	-	29-04-2016	
HORA		-	12:15		

LOCALIZAÇÃO			Uso		TIPOLOGIA		CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO RIBEIRA DE PENHA	FREGUESIA SALVADOR	CONSUMO HUMANO	☒	POÇO	☐	-
			PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☒	
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DAIVÕES	REGA	☒	FONTANÁRIO	☐	
			CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☐	
U. HIDROGEOLÓGICA MACICO ANTIGO	COTA 230	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°31'59.79"N/7°48'45.95"W	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:		

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	20,8			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	42			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	978,9			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	RURAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

IMPOSSÍVEL MEDIR NÍVEL PIEZOMÉTRICO, O FURO ENCONTRA-SE SELADO

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

D73

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	L/S	-	-		
TEMPERATURA	°C	-	15,6		
PH	E.SORENSEN	-	5,86		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	169,4		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	75		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	0		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	0		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	0		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0004		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	0,0541		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,054		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,001		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0378		
MANGANÊS	MG/L MN	-	0,033		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	13		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,133		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,116		
CLORETOS	MG/L CL	-	11,6		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	12		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	29,6		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente		DESIGNAÇÃO		T20
		CAMPANHA MONITORIZAÇÃO	JAN - 16 ABR - 16 JUN-16 SET-16	
DATA	-	20-04-2016		
HORA	-	11:40		

LOCALIZAÇÃO			USO		TIPOLOGIA		CARACTERÍSTICAS
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☐	POÇO	☒	PROFUNDIDADE: 4,5m
VILA REAL	CHAVES	ARCASSÓ	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐	
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☒	FONTANÁRIO	☐	
DOURO	TÂMEGA	ALTO TÂMEGA	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☐	
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:		
MACICO ANTIGO	325	41°38'32.24"N/7°35'49.19"W					

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	16,8			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	68			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-	974,8			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

T20

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	L/S	-	0,1		
TEMPERATURA	°C	-	14,2		
PH	E.SORENSEN	-	6,67		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	181		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	61		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	22		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	16		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	6		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	<3,0		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0002		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	0,0209		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,0199		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	<0,0020		
MANGANÊS	MG/L MN	-	<0,010		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	17,7		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0032		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0026		
CLORETOS	MG/L CL	-	10,4		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	18		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	5,33		
AZOTO AMONIACAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente		DESIGNAÇÃO			T24
		CAMPAÑA MONITORIZAÇÃO		JAN - 16	
		DATA		20-04-2016	
		HORA		10:45	

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA		CARACTERÍSTICAS
DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	CONSUMO HUMANO	☐	POÇO	☒
VILA REAL	CHAVES	ANELHE	PROD. CONSUMO HUMANO	☐	FURO	☐
BACIA HIDROGRÁFICA	SUB-BACIA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO	REGA	☒	FONTANÁRIO	☐
DOURO	TÂMEGA	ALTO TÂMEGA	CONTROLO GEOTÉCNICO	☐	NASCENTE	☐
U. HIDROGEOLÓGICA	COTA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	SEM UTILIZAÇÃO	☐	OUTRO:	PROFUNDIDADE: 11M
MACIÇO ANTIGO	325	41°39'53.47"N/7°34'45.80"W				

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	0			COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-	14,4			CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-	83			APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPA)	-	974,8			OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

T24

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	L/S	-	5		
TEMPERATURA	°C	-	14,6		
PH	E.SORENSEN	-	6,34		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	251		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	55		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

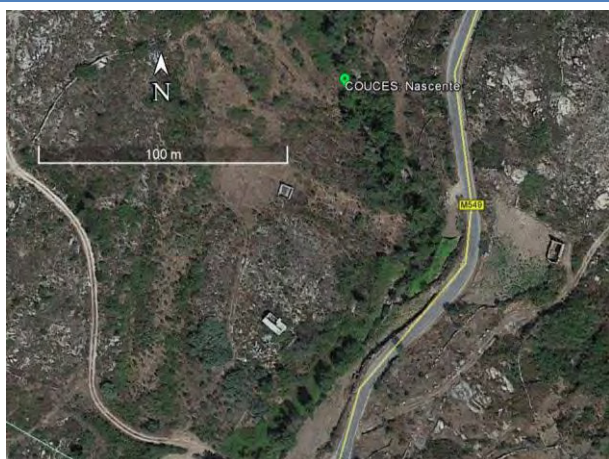
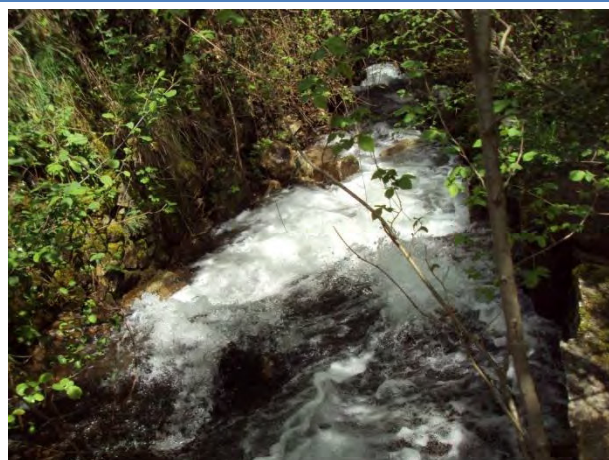
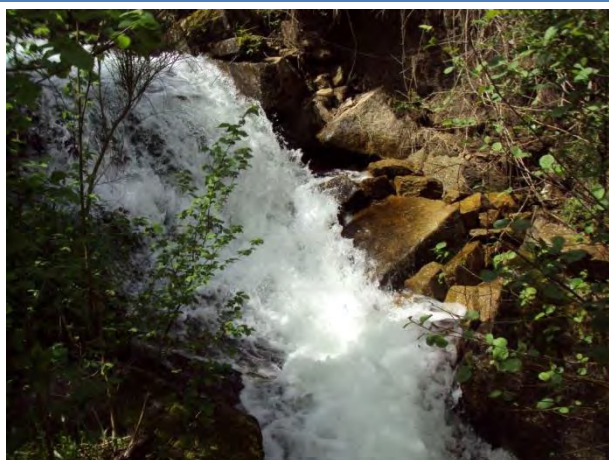
PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-	10		
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-	10		
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-	7		
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-	Negativo		
SST	MG/L	-	3,7		
CÁDMIO TOTAL	MG/L CD	-	<0,0002		
COBRE TOTAL	MG/L CU	-	<0,010		
COBRE DISSOLVIDO	MG/L CU	-	0,009		
CHUMBO TOTAL	MG/L PB	-	<0,0050		
FERRO DISSOLVIDO	MG/L FE	-	0,0035		
MANGANÊS	MG/L MN	-	0,176		
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-	19,9		
ZINCO TOTAL	MG/L ZN	-	0,0277		
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L ZN	-	0,0275		
CLORETOS	MG/L CL	-	2,54		
SULFATOS	MG/L SO ₄	-	13		
NITRATOS	MG/L NO ₃	-	3,77		
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-	<0,020		
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-	<0,001		
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-	<0,050		

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

		DESIGNAÇÃO		Nascente de Couces	
CAMPANHA MONITORIZAÇÃO		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
DATA		-	-		
HORA		-	-		

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO CHAVES	FREGUESIA ARCASSÓ	CONSUMO HUMANO ☐	POÇO ☐	-
			PROD. CONSUMO HUMANO ☐	FURO ☐	
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO ALTO TÂMEGA	REGA ☐	FONTANÁRIO ☐	
			CONTROLO GEOTÉCNICO ☐	NASCENTE ☒	
U. HIDROGEOLÓGICA MACIÇO ANTIGO	COTA 350	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°38'4.84"N/7°36'13.26"W	SEM UTILIZAÇÃO ☒	OUTRO: ☐	

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16		JAN - 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-				COR	-	INCOLOR		
T. AMBIENTE (°C)	-				CHEIRO	-	INODORA		
HR (%)	-				APARÊNCIA	-	LÍMPIDA		
P. ATM. (hPa)	-				OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL E AGRÍCOLA

OBSERVAÇÕES

A NASCENTE ENCONTRAVA-SE SUBMERSA PELA ÁGUA DA RIBEIRA ONDE AFLUI, NÃO SENDO POSSÍVEL EFETUAR A RECOLHA DA AMOSTRA.

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

Nascente de Couces

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	L/S	-	-		
TEMPERATURA	°C	-	-		
PH	E.SORENSEN	-	-		
CONDUTIVIDADE	µS/CM	-	-		
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	-	-		

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS – ANO II DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2016			
		JAN – 16	ABR - 16	JUN-16	SET-16
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	-			
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	-			
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	-			
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	-			
SST	MG/L	-			
CÁDMIO TOTAL	MG/L Cd	-			
COBRE TOTAL	MG/L Cu	-			
COBRE DISSOLVIDO	MG/L Cu	-			
CHUMBO TOTAL	MG/L Pb	-			
FERRO DISSOLVIDO	MG/L Fe	-			
MANGANÊS	MG/L Mn	-			
SÍLICA	MG/L SiO ₂	-			
ZINCO TOTAL	MG/L Zn	-			
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L Zn	-			
CLORETOS	MG/L Cl	-			
SULFATOS	MG/L SO ₄	-			
NITRATOS	MG/L NO ₃	-			
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	-			
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	-			
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	-			



Manufacturer's Test Certificate Hersteller - Prüfzertifikat

Product / Produkt: **Multi parameter instrument / Multiparametermessgerät**
Model / Modell: **MU 6100 H**
Serial no. / Serien-Nr. **15310659**

The a.m. product has been tested by us and is complying with the demanded specifications.

Das oben genannte Produkt wurde von uns geprüft und entspricht den geforderten Spezifikationen.

Accuracy of the pH measurement:
 $\leq 0.005 \text{ pH} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der pH-Messung:
 $\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the voltage measurement:
 $\leq 0.3 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit } (-1200.0..+1200.0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit } (-2500..+2500 \text{ mV})$

Genauigkeit der Spannungsmessung:
 $\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit } (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit } (-2500..+2500 \text{ mV})$

Accuracy of the oxygen measurement:
 $\leq 0.5\% \text{ of measured value} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Sauerstoff-Messung:
 $\leq 0,5\% \text{ vom Meßwert} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the conductivity measurement:
 $\leq 0.5\% \text{ of measured value} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Leitfähigkeitsmessung:
 $\leq 0,5\% \text{ vom Meßwert} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the temperature measurement:
 $\leq 0.1 \text{ K} \pm 1 \text{ digit}$

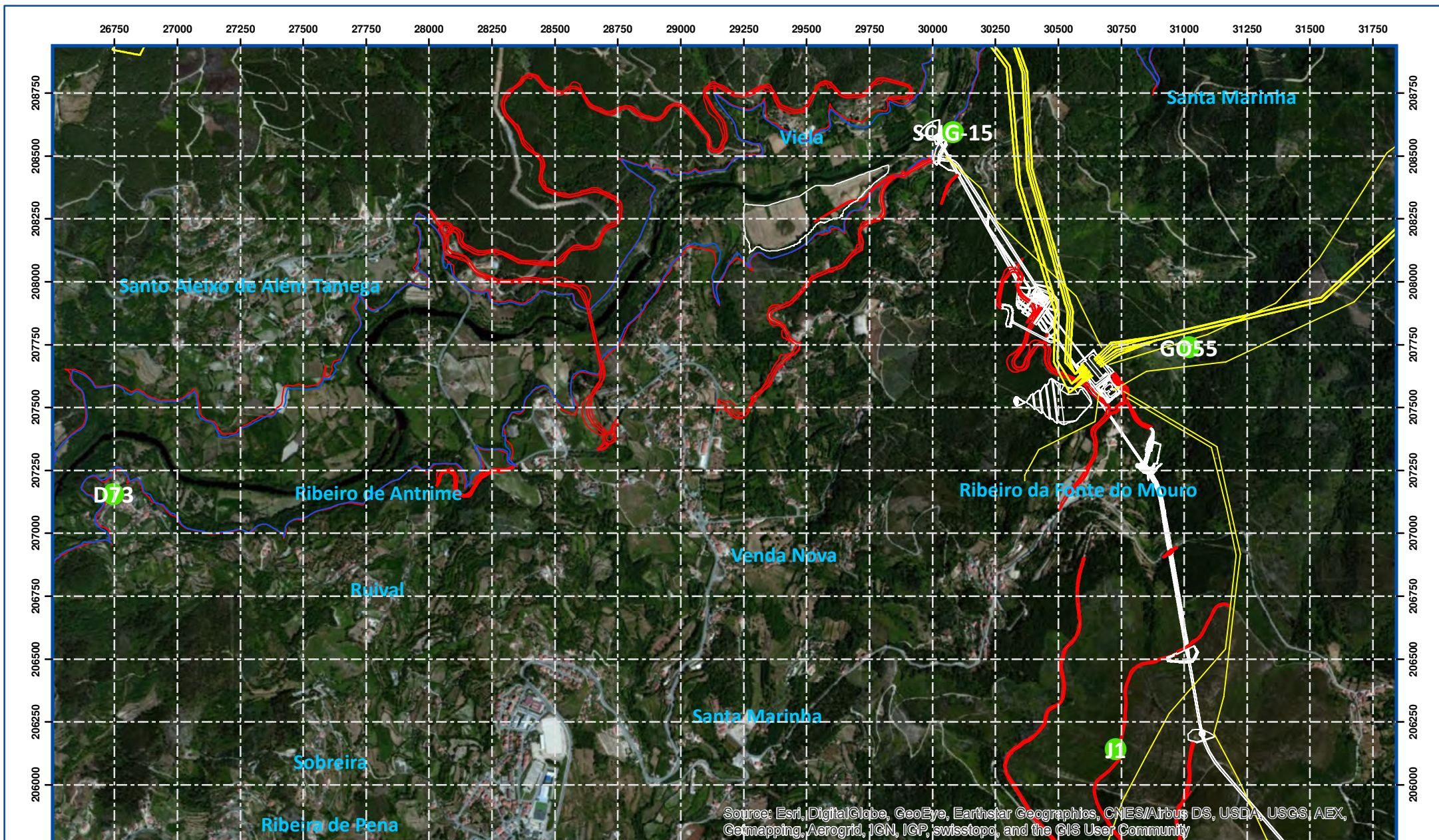
Genauigkeit der Temperaturmessung:
 $\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$

The utilized test equipment is subject to a monitoring system according to the ISO 9001. The traceability to the standards of the Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) or to other national standards (NIST) is given by factory standards (calibration label 0813/D-K-18731-01-00/2014-12)

Die verwendeten Prüfmittel unterliegen einer Prüfmittelüberwachung gemäß ISO 9001. Die Anbindung an die Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) oder andere nationale Normale (NIST) ist über Werksnormale (Kalibriermarke 0813/D-K-18731-01-00/2014-12) sichergestellt.

Issue date / Ausstellungsdatum
29.07.2015

- This document has been generated using electronic data processing and is valid without signature -
- Dieses Dokument wurde mittels EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig -



Georeferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) ETRS89/ PT-TM06



TÍTULO:
Pontos de Amostragem - Águas Subterrâneas
Monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas
Projeto de construção dos aproveitamentos hidroelétricos
do alto Tâmega, Daivões e Gouvães
Fase de construção

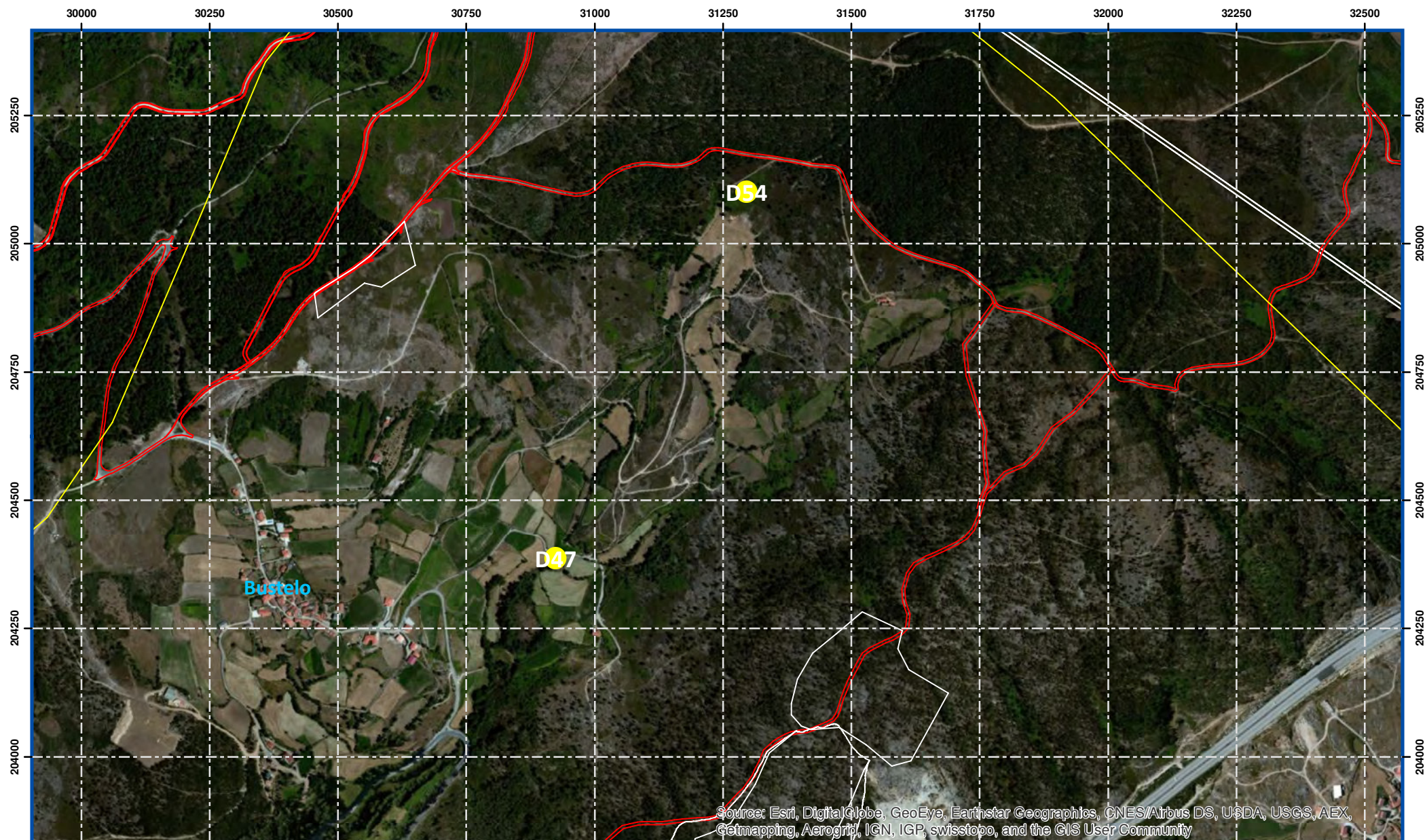
Legenda

- Pontos subterrâneos - Complementares
- Pontos subterrâneos - Propostos

ESCALA: 1:20.000



ELABORADO POR:
Monitar, Lda
Carta nº 1



Georeferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) ETRS89/ PT-TM06



TÍTULO:
Pontos de Amostragem - Águas Subterrâneas
Monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas
Projeto de construção dos aproveitamentos hidroelétricos
do alto Tâmega, Daivões e Gouvães
Fase de construção

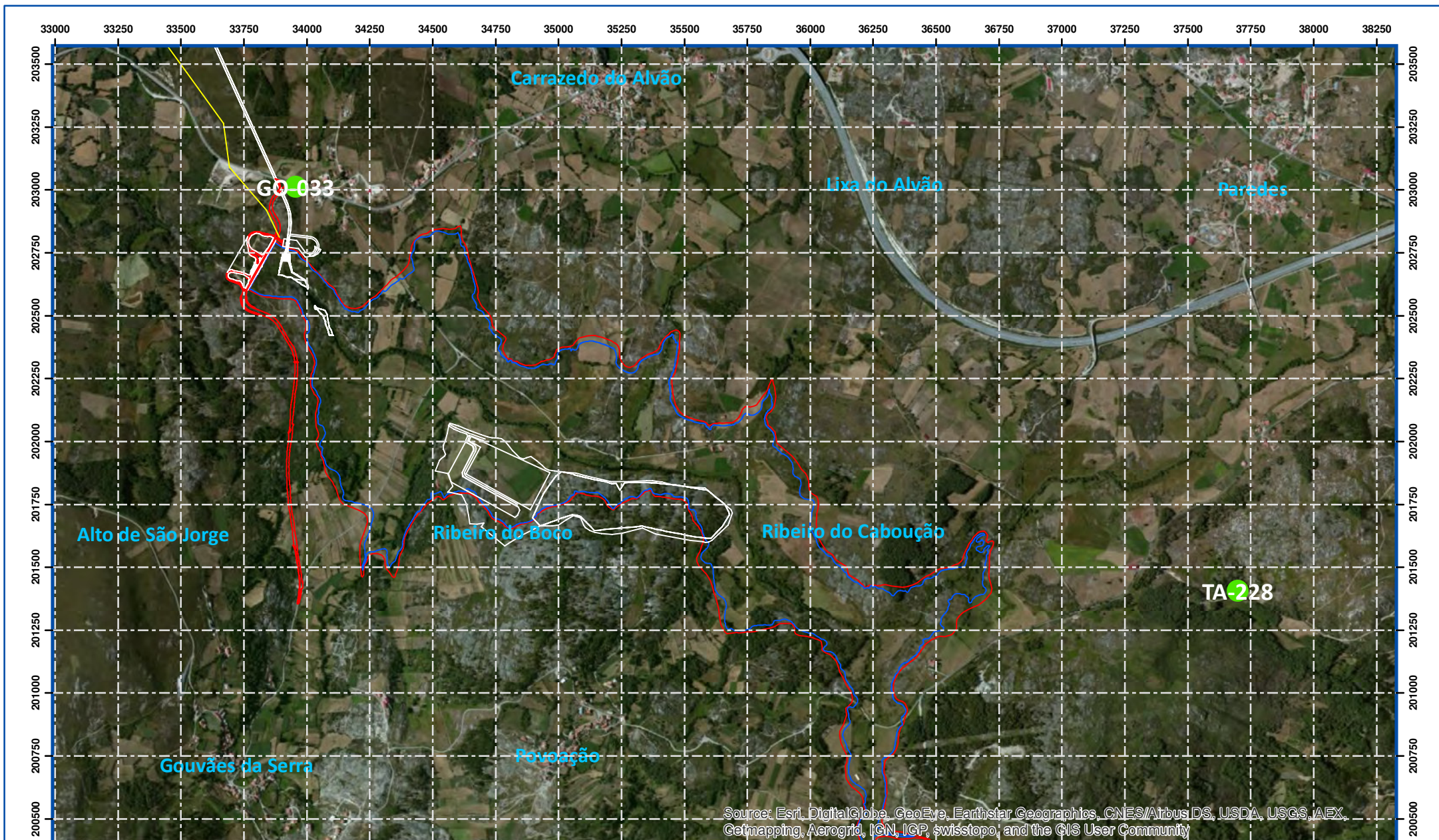
Legenda

- Pontos subterrâneos - Complementares
- Pontos subterrâneos - Propostos

ESCALA: 1:10.000



ELABORADO POR:
Monitar, Lda
Carta nº 2



Georeferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) ETRS89/ PT-TM06



TÍTULO:
Pontos de Amostragem - Águas Subterrâneas
Monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas
Projeto de construção dos aproveitamentos hidroeléctricos
do alto Tâmega, Daivões e Gouvães
Fase de construção

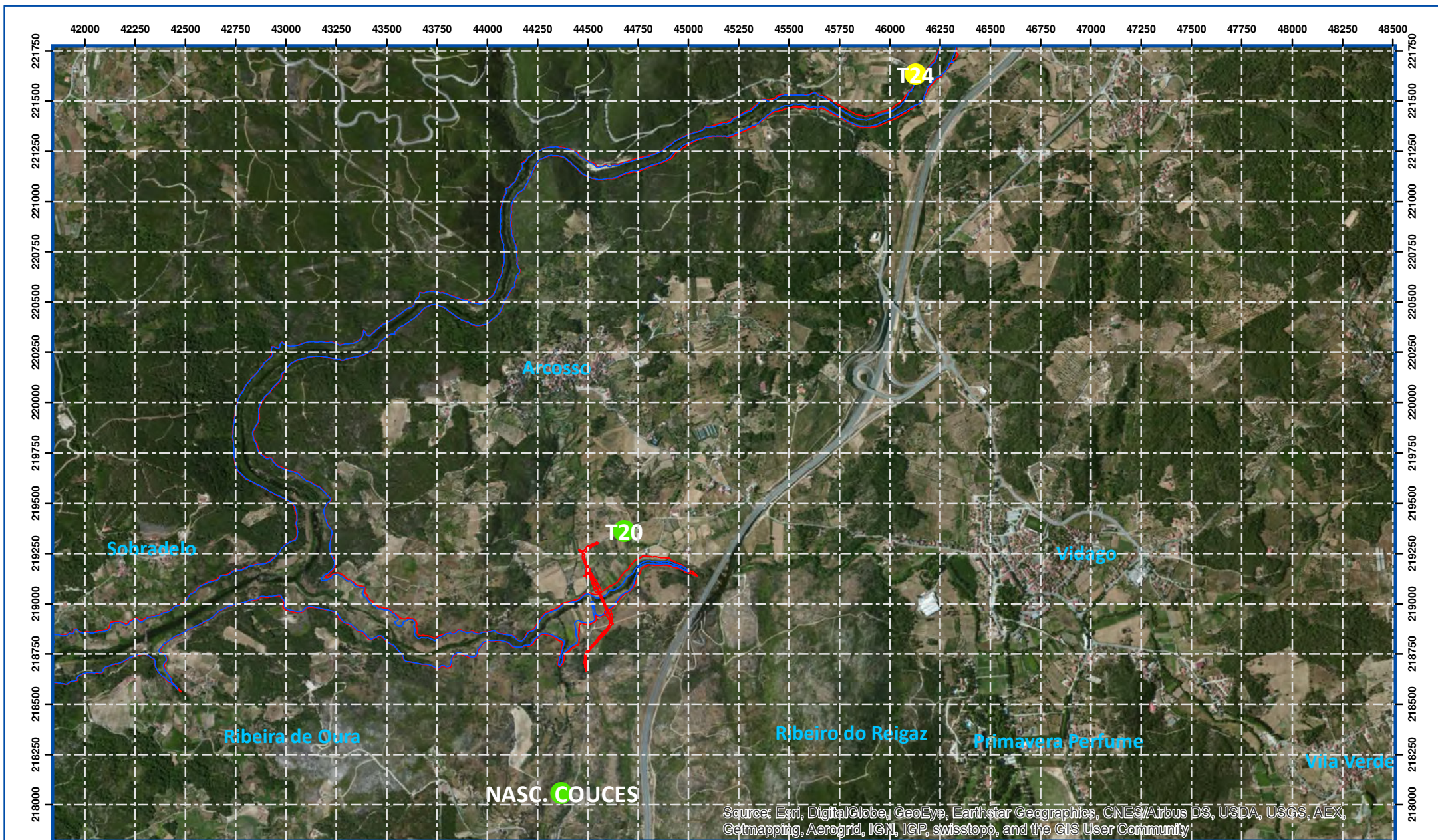
Legenda

- Pontos subterrâneos - Complementares
- Pontos subterrâneos - Propostos

ESCALA: 1:20.000



ELABORADO POR:
Monitar, Lda
Carta nº 3



Georeferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) ETRS89/ PT-TM06



TÍTULO:
Pontos de Amostragem - Águas Subterrâneas
Monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas
Projeto de construção dos aproveitamentos hidroelétricos
do alto Tâmega, Daivões e Gouvães
Fase de construção

Legenda

-  Pontos subterrâneos - Complementares
-  Pontos subterrâneos - Propostos

ESCALA: 1:25.000



ELABORADO POR:
Monitar, Lda
Carta nº 4



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 72736/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 27-04-2016

N.º de Análise: H / 4356 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55794 / 16

Produto : Águas Subterrâneas

Acondicionamento : frasco

Referência : D47

Hora Recolha : 12.35

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107089/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3121 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55794 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : D47
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.35

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	3.46	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO 10304-1, CSN EN 12506)	3	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))	0.99	mg/L
Nitratos		0.99	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Mn)/L
(a)* Cobre	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0276	mg/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Handwritten signature]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107089/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3121 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55794 / 16

Produto : Águas Subterrâneas Acondicionamento : frasco
Referência : D47 Hora Recolha : 12.35
A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0032	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0259	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0025	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0089	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Assinatura]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107089/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3121 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55794 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : D47
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.35

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3-cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 72411/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 26-04-2016

N.º de Análise: H / 4352 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55740 / 16

Produto : Águas Subterrâneas

Acondicionamento : frasco

Referência : D54

Hora Recolha : 14.15

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	7	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 116464/2016 Pg 1/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 29-06-2016

N.º de Análise: QH / 3117 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55740 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : D54
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	3.44	mg/L
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	5.87	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))	1.16	mg/L
Nitratos		1.16	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	23	ug(Mn)/L
(a)* Cobre	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0333	mg/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Handwritten signature]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817

Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 116464/2016 Pg 2/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 29-06-2016

N.º de Análise: QH / 3117 / 16
 Data Colheita: 21-04-2016
 Data Receção: 21-04-2016
 Data Início Ensaio: 22-04-2016
 Data Fim Ensaio: 20-05-2016
 Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
 Monitar Lda.
 Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
 Repeses
 3500-227
 Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:**55740 / 16**

Produto : Águas Subterrâneas

Acondicionamento : frasco

Referência : D54

Hora Recolha : 14.15

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0226	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0322	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0215	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0020 (LQ)	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
 Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 116464/2016 Pg 3/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 29-06-2016

N.º de Análise: QH / 3117 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55740 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : D54
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Este relatório anula e substitui o relatório nº 89223/2016.

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 78779/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 06-05-2016

N.º de Análise: H / 4619 / 16
Data Colheita: 29-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 05-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

59843 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : D73
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.
A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107090/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3357 / 16
Data Colheita: 29-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 03-05-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

59843 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : D73
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	13	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	11.6	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))		
Nitratos		29.60	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	33	ug(Mn)/L
(a)* Cobre	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0541	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Xos PUP

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107090/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3357 / 16
Data Colheita: 29-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 03-05-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

59843 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : D73
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_002 (USCZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A)	<1 (LQ)	µg/L
(a)* Cádmio	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0004 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.1330	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0540	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.1160	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0378	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107090/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3357 / 16
Data Colheita: 29-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 03-05-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

59843 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : D73
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	12	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar

Ficha Resumo que acompanha o Relatório de Monitorização

Parte A

Dados Gerais do Relatório

Denominação do RM	RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00 - Monitorização da Qualidade das águas Subterrâneas, Fase de Construção – Relatório Anual - 2015	
Empresa ou entidade que elaborou o RM	Monitar, Lda.	
Data emissão do RM	18 / 11 / 15	Relatório Final ☐ Sim ☒ Não
Período de Monitorização a que se reporta o RM	Ano I da fase de construção - 2015	

Identificação do Proponente, da Autoridade de AIA e da Entidade Licenciadora

Proponente	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.
Autoridade de AIA	☒ Agência Portuguesa do Ambiente ☐ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional _____
Entidade Licenciadora	Agência Portuguesa do Ambiente

Dados do Projeto

Designação	Projeto de Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões
Procedimento de AIA	AIA N.º 2148
Procedimento de RECAPE	RECAPE N. 2148/402
Nº de Pós-avaliação	PA N.º 402
Áreas Sensíveis	Sim. Parcial, Rede Natura 2000, Sítio Alvão/Marão (PTCON003).
Principais características do Projeto e projetos associados	Instalações para a produção de energia hidroelétrica com Potência instalada ≥ 20 MW. A potência instalada será superior a 1100 MW.

Fatores ambientais considerados no Relatório de Monitorização

☐ Socioeconomia	☐ Solos/uso de solos	☐ Paisagem	☐ Património
☐ Qualidade do Ar	☐ Flora/Vegetação	☐ Fauna	☐ Ruído
☒ Recursos Hídricos	☐ Outro _____		

Parte B

RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00 - Monitorização da Qualidade das águas Subterrâneas, Fase de Construção – Relatório Anual - 2015

Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental

Fator Ambiental: Qualidade das águas subterrâneas

Versão em Vigor do Programa de Monitorização	☐ DIA ☐ DCAPE ☒ RECAPE _Entrega Iberdrola 26/12/2013 (prévio ao licenciamento)		
Objetivos da Monitorização	1. Avaliar o impacto da construção dos aproveitamentos na qualidade das águas 2. Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade da água 3. Verificar a eficiência de medidas de minimização adotadas 4. Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização 5. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental		
Fase do Projeto	☐ Pré-construção ☒ Construção ☐ Exploração ☐ Desativação		
Período da Monitorização	Relatório anual de 2015. Foram efetuadas 4 campanhas trimestrais, nas seguintes datas: 1ª Campanha: 23 de janeiro de 2015 2ª Campanha: 28 de abril de 2015 3ª Campanha: 29 de junho de 2015 4ª Campanha: 23 de setembro de 2015		
Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem	Parâmetros In situ: Caudal / Nível piezométrico; Condutividade; Oxigénio dissolvido e pH. Determinados em laboratório: Sólidos suspensos totais; Cádmio; Cobre (frações totais e dissolvidas); Chumbo; Ferro dissolvido; Manganês; Sílica; Zinco (frações totais e dissolvidas); Cloretos; Sulfatos; Nitratos; Azoto amoniacal; Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares; Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados; Coliformes totais; Coliformes fecais; Estreptococos fecais; Salmonelas	N.º de Pontos de Amostragem 1 (SCIG-15) Nota: Apesar de no PM estarem definidos 11 pontos de monitorização, pelo facto de, nesta fase, as atividades construtivas se terem restringido à área de influência do SCIG-15, apenas se procedeu à monitorização deste local	Periodicidade Campanhas trimestrais

**Principais
Resultados da
Monitorização**

A análise e comparação dos resultados obtidos para o ponto SCIG-15 são apenas possíveis de ser realizadas face aos valores obtidos na campanha de inspeção, que se considera ser a campanha da fase de pré construção, para os parâmetros para medidos “in situ”, e entre as campanhas realizadas ao longo do ano de 2015.

Para o SCIG-15, por se tratar de um ponto de sondagem e não auferir qualquer tipo de uso da água, não se aplicam os valores legislados, a sua análise é efetuada com o objetivo de perceber a evolução temporal dos valores medidos e consequentemente o impacte das atividades construtivas

Relativamente ao nível piezométrico verifica-se que este se tem mantido estável ao longo de todas as campanhas realizadas, não se registando atividades construtivas até à data, nomeadamente trabalhos de escavação e perfuração que possam influenciar de forma significativa o nível piezométrico.

A temperatura demonstra uma flutuação normal ao longo do ano, verificando-se um decréscimo da temperatura com o aproximar dos meses de Inverno e o inverso com o aproximar dos meses de verão, sendo o valor máximo obtido de 16,2 °C (campanha de abril). Para o parâmetro pH não se observou variação significativa entre campanhas, existindo apenas uma pequena flutuação natural, registando-se valores de pH baixos em todas as campanhas (inferiores a 6), que indicia ser um valor característico da água do SCIG 15. Os valores de condutividade obtidos em todas as campanhas de monitorização foram reduzidos, registando-se valores na ordem dos 50 – 60 µS/cm, com exceção da campanha de referência, em que se obteve um valor de 250 µS/cm.

Em termos de sólidos suspensos totais, foram registadas concentrações elevadas, sendo que, na campanha de junho, o resultado obtido foi significativamente mais baixo quando comparado com os valores das restantes campanhas. Visto que os valores de concentração mais elevados foram registados nas campanhas de inverno e primavera, a concentração de SST poderá estar relacionada com os períodos de elevada precipitação e consequente arraste de sedimentos para o meio hídrico. Importa salientar que, até à data, não se registaram atividades construtivas, nomeadamente colocação de depósitos de terras na proximidade e consequente arraste de sedimentos, que possam influenciar de forma significativa a variação deste parâmetro.

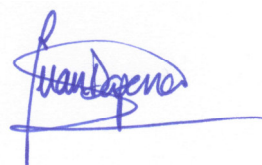
Os sulfatos e azoto amoniacal apresentam concentrações bastante reduzidas, registando-se, na generalidade das campanhas, valores inferiores aos limites de quantificação. Os valores obtidos para o azoto amoniacal não superam 0,05 mg/L e os de sulfatos não superam os 10 mg/L. Quanto aos nitratos, em todas as campanhas foram obtidas concentrações baixas, registando-se um ligeiro aumento de concentração ao longo das campanhas, sendo o valor máximo registado na campanha de setembro de 2015 (8 mg/L). Devido à natureza das atividades construtivas registadas até à data, não é possível associar a evolução dos valores obtidos, para este parâmetro, com as atividades construtivas. A sua origem poderá estar associada à utilização de adubos orgânicos na atividade agrícola que caracteriza o meio envolvente.

Quanto aos indicadores microbiológicos destaca-se a ausência de salmonela em todas as campanhas do ano de 2015. Tendo por base os valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas para produção de consumo humano, Anexo 1 (casae A1) do Decreto-Lei n.º 236/98, poder-se-á considerar que os valores de coliformes totais obtidos são elevados, com exceção da campanha do mês de junho de 2015, em que não se registou a existência de colónias. O valor mais elevado foi registado na campanha de janeiro de 2015 (530 ufc/100 mL). Da mesma forma, considera-se que os valores de coliformes fecais obtidos foram elevados nas campanhas de abril e de setembro (100 e 99 ufc/100 mL respetivamente), sendo a sua presença nula nas restantes campanhas. Para os enterococos, o valor obtido na campanha de setembro de 2015 (94 ufc/100 mL) foi o mais elevado, sendo nas restantes campanhas valores reduzidos. Da mesma forma, considera-se que o valor de coliformes fecais obtidos foram elevados nas campanhas de abril e de setembro (100 e 99 ufc/100 mL respetivamente), sendo a sua presença nula nas restantes campanhas. Para os

	enterecocos, o valor obtido na campanha de setembro de 2015 (94 ufc/100 mL) foi o mais elevado, tendo-se obtido nas restantes campanhas valores reduzidos. No que se refere aos metais analisados, com base na análise dos resultados obtidos, considera-se não existirem impactos diretos resultantes das atividades construtivas na qualidade da água do ponto monitorizado, obtendo-se valores de concentrações reduzidas em todas as campanhas, sendo a sua maioria abaixo do Limite de Quantificação. Nenhuma das substâncias orgânicas perigosas (Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares; Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados) ultrapassa o LQ, com exceção do valor de PAH obtido na campanha de junho de 2015 quantificação (0,002 µg/L). Considera-se portanto que os valores obtidos são reduzidos.
--	---

CONCLUSÕES		
Eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação	De um modo geral, conclui-se que nas campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas realizadas no ano de 2015, nas quais se procedeu à monitorização do local de monitorização SCIG-15, não foram registadas situações passíveis de preocupação e consequentemente necessidade de implementar novas medidas de minimização. Face à tipologia e reduzidos trabalhos inerentes às atividades construtivas registadas até à data na envolvente do SCIG-15, poder-se-á deduzir que os valores obtidos para os parâmetros medidos dificilmente seriam influenciados pelas mesmas. Da análise temporal dos resultados, conclui-se que até à data não se registaram impactes na qualidade da água no ponto subterrâneo monitorizado, inerente às atividades construtivas.	
Proposta de novas medidas, alteração ou suspensão de medidas	Face às conclusões aferidas, não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização.	
Recomendações	Não são sugeridas recomendações a ter em consideração em futuras campanhas de monitorização ou nos próximos relatórios	
Conclusões globais para o caso de RM Final	Não aplicável, não se trata do relatório final	
Proposta de Programa de Monitorização	☐ Manutenção	
	☒ Alteração	1. Alteração do ponto SCIG-36 pelo SCIG-15
		2. Critério de avaliação de dados
	☐ Cessação	
	Fundamentos que sustentam a proposta	
	1. O SCIG-36, ponto inicialmente proposto, encontra-se situado sobre a plataforma que será construída e portanto será inviabilizado durante a construção do canal de saída de água da central. Procedeu-se à sua substituição pelo SCIG-15 pelo facto de este se encontrar próximo do SCIG-36, possuir características similares (furo de sondagem), encontrar-se na envolvente da obra, e pelo facto de, não inviabilizar a monitorização e caracterização desta zona de amostragem em futuras campanhas mesmo as da fase de exploração. 2. Sugere-se que a análise dos dados seja efetuada face à legislação aplicável consoante o tipo de uso da água em cada local de monitorização, de acordo com o definido no capítulo 3.5 do relatório de monitorização.	

Data 2016/02/15



Assinatura do responsável

CÓDIGO	MM03.02	PERÍODO	Dez2014-Jun 2016																																																																																																				
TÍTULO	PM-Aire Agua y Ruido																																																																																																						
SUBTÍTULO	PM-Agua subterrâneas																																																																																																						
DESCRIÇÃO	Execução do Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos (PMRHSub) definido em RECAPE.																																																																																																						
DOCUMENTO REFERÊNCIA	Plano de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) – Anexo PM 2 - Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos (PMRHSub) – Março 2011 / Alterações introduzidas pelo documento de “Resposta ao Parecer da Comissão de Avaliação - Elementos Prévios ao Licenciamento” – Novembro 2011.																																																																																																						
CAPÍTULO DIA	B.III.31, B.III.32, B.III.33, B.III.34, PM (pág.25-29)																																																																																																						
MEDIDA MINIMIZADORA DIA	16 (Acomp.Hidrog.), 65																																																																																																						
ATIVIDADES	Avaliação do efeito da implementação do SET sobre a qualidade das águas subterrâneas, através da monitorização de 11 pontos de amostragem: - Circuito Hidráulico de Gouvães: - Nascente J1; - Nascente GO-55; - Poço D47 (complementar) - Nascente D54 (complementar) - Central Hidroelétrica de Gouvães: - Sondagem geotécnica SCIG-36; - Albufeira de Gouvães: - Sondagem geotécnica GO-033; - Nascente TA-228; - Albufeira de Daivões: - Furo D73; - Albufeira do Alto Tâmega: - Poço T20 - Nascente de Couces - Poço T24 (complementar) É definido, no Plano de Monitorização, na revisão realizada em Novembro de 2011, a análise de 24 parâmetros físico-químicos: Tabela 1 – Parâmetros de Monitorização <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÂMETROS</th><th>FASE DE CONSTRUÇÃO</th><th>FASE DE ENCHIMENTO</th><th>FASE DE EXPLORAÇÃO</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Caudal</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Condutividade</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Nível piezométrico</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Oxigénio dissolvido</td><td>✓</td><td>✓</td><td>x</td></tr> <tr><td>pH</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Sólidos suspensos totais</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Temperatura</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>✓</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>Cobre (frações totais e dissolvidas)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Chumbo</td><td>✓</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>Ferro dissolvido</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Manganês</td><td>✓</td><td>✓</td><td>x</td></tr> <tr><td>Silica</td><td>✓</td><td>✓</td><td>x</td></tr> <tr><td>Zinco (frações totais e dissolvidas)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Cloretos</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Sulfatos</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Nitratos</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Azoto amoniacal</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares</td><td>✓</td><td>✓</td><td>x</td></tr> <tr><td>Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados</td><td>✓</td><td>✓</td><td>x</td></tr> <tr><td>Coliformes totais</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Coliformes fecais</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Estreptococos fecais</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>Salmonelas</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>			PARÂMETROS	FASE DE CONSTRUÇÃO	FASE DE ENCHIMENTO	FASE DE EXPLORAÇÃO	Caudal	✓	✓	✓	Condutividade	✓	✓	✓	Nível piezométrico	✓	✓	✓	Oxigénio dissolvido	✓	✓	x	pH	✓	✓	✓	Sólidos suspensos totais	✓	✓	✓	Temperatura	✓	✓	✓	Cádmio	✓	x	x	Cobre (frações totais e dissolvidas)	✓	✓	✓	Chumbo	✓	x	x	Ferro dissolvido	✓	✓	✓	Manganês	✓	✓	x	Silica	✓	✓	x	Zinco (frações totais e dissolvidas)	✓	✓	✓	Cloretos	✓	✓	✓	Sulfatos	✓	✓	✓	Nitratos	✓	✓	✓	Azoto amoniacal	✓	✓	✓	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	✓	✓	x	Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	✓	✓	x	Coliformes totais	✓	✓	✓	Coliformes fecais	✓	✓	✓	Estreptococos fecais	✓	✓	✓	Salmonelas	✓	✓	✓
PARÂMETROS	FASE DE CONSTRUÇÃO	FASE DE ENCHIMENTO	FASE DE EXPLORAÇÃO																																																																																																				
Caudal	✓	✓	✓																																																																																																				
Condutividade	✓	✓	✓																																																																																																				
Nível piezométrico	✓	✓	✓																																																																																																				
Oxigénio dissolvido	✓	✓	x																																																																																																				
pH	✓	✓	✓																																																																																																				
Sólidos suspensos totais	✓	✓	✓																																																																																																				
Temperatura	✓	✓	✓																																																																																																				
Cádmio	✓	x	x																																																																																																				
Cobre (frações totais e dissolvidas)	✓	✓	✓																																																																																																				
Chumbo	✓	x	x																																																																																																				
Ferro dissolvido	✓	✓	✓																																																																																																				
Manganês	✓	✓	x																																																																																																				
Silica	✓	✓	x																																																																																																				
Zinco (frações totais e dissolvidas)	✓	✓	✓																																																																																																				
Cloretos	✓	✓	✓																																																																																																				
Sulfatos	✓	✓	✓																																																																																																				
Nitratos	✓	✓	✓																																																																																																				
Azoto amoniacal	✓	✓	✓																																																																																																				
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	✓	✓	x																																																																																																				
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	✓	✓	x																																																																																																				
Coliformes totais	✓	✓	✓																																																																																																				
Coliformes fecais	✓	✓	✓																																																																																																				
Estreptococos fecais	✓	✓	✓																																																																																																				
Salmonelas	✓	✓	✓																																																																																																				
PERIODICIDADE	Encontra-se prevista, durante as fase de Construção e Enchimento, a realização de campanhas trimestrais de monitorização.																																																																																																						
DEFINIÇÃO INDICADOR	Indicador 1) N.º de pontos com parâmetros desconformes face aos limites legais considerados Indicador 2) N.º de Parâmetros que de encontram desconformes em mais do que um ponto Indicador 3) N.º de situações de variação de parâmetros potencialmente associados às actividades realizadas																																																																																																						

ANÁLISE DO INDICADOR/ RESUMO DO ESTADO

Até ao momento foram realizadas 4 campanhas trimestrais durante o ano de 2015, junto do Ponto SGIC-15, completando um ciclo anual, e 2 campanhas trimestrais em 2016. A campanha de Janeiro 2016 incidiu apenas no ponto SCIG-15, sendo que na campanha de Abril foram já amostrados todos os pontos. Foi igualmente agendada a 3.ª campanha trimestral para Julho de 2016.

Em anexo à presente ficha é apresentado o relatório anual de monitorização de 2015, pelo que seguidamente são analisados os indicadores propostos com base nos resultados constantes nesse relatório.

No que se refere aos resultados intercalares das campanhas de 2016, é apresentado igualmente em anexo o relatório preliminar correspondente aos resultados de Janeiro e Abril de 2016, correspondendo assim ao relatório de campanha destas duas amostragens, sendo também apresentada a análise de indicadores para estes resultados.

Campanha Anual 2015

Indicadores 1 e 2 - Não Aplicável. Face ao uso do único local analisado até ao momento (local de controlo geotécnico), não é considerado qualquer limite legal aplicável.

Indicador 3 - Não foi identificada, no relatório, nenhuma situação que se considere estar associada às actividades construtivas desenvolvidas.

Tabela 2 – Resultados do ponto SCIG15 nas campanhas de 2015.

PARÂMETROS	UNIDADES	CAMPANHA DE INSPEÇÃO -	CAMPANHAS FASE DE CONSTRUÇÃO			
		PRÉ-CONSTRUÇÃO (ABRIL DE 2010)	JANEIRO DE 2015	ABRIL DE 2015	JUNHO DE 2015	SETEMBRO DE 2015
Nível piezométrico	m	10,1	11,0	11,5	11,1	11,1
Temperatura	°C	14	11,9	16,2	16,1	14,4
pH	E. Sorensen	6,2	5,8	5,4	5,5	5,8
Condutividade	µS/cm	250	50	53	50,0	62,2
Oxigénio dissolvido	%	-	61	44	83,0	83,0
Coliformes totais	ufc/100 mL	-	530	300	0	99
Coliformes fecais	ufc/100 mL	-	0	100	0	99
Enterococos	ufc/100 mL	-	27	1	8	94
Salmonela	Ausência em 1000mL	-	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
SST	mg/L	-	140	100	51	100
Cádmio total	mg/L Cd	-	<0,0004	<0,0004	<0,0020	<0,0020
Cobre total	mg/L Cu	-	0,016	0,012	0,029	0,018
Cobre dissolvido	mg/L Cu	-	<0,01	<0,01	<0,010	0,015
Chumbo total	mg/L Pb	-	<0,005	<0,005	<0,010	<0,010
Ferro dissolvido	mg/L Fe	-	0,08	<0,05	<0,020	1,008
Manganês	mg/l Mn	-	0,16	0,11	0,151	0,119
Sílica	mg/l SiO ₂	-	9,6	7,9	3,8	7,5
Zinco total	mg/L Zn	-	0,037	<0,020	<0,100	<0,100
Zinco dissolvido	mg/L Zn	-	<0,02	<0,020	<0,100	<0,100
Cloretos	mg/l Cl	-	7	6	11	<9
Sulfatos	mg/l SO ₄	-	<4	<4	<10	<10
Nitratos	mg/l NO ₃	-	4	5	6	8
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	-	<0,05	<0,05	<0,05	0,046
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	-	<0,1	<0,1	0,002	<0,001
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050

Análise Geral – Campanha Anual 2015.

Dentro da análise de resultados, do relatório anual, foi identificada a presença de valores relevantes de Sólidos Suspensos Totais, situação que se considerou associada ao arrastamento de sedimentos de uma via local e respetivo talude, via essa que não corresponde a um acesso da empreitada, sendo assim uma contribuição externa ao projeto. Foram também identificados valores elevados de parâmetros microbiológicos (coliformes totais, fecais e enterococos) em várias campanhas. Não existiam, no entanto, quaisquer descargas de águas domésticas de instalações sanitárias no âmbito da empreitada, que pudessem ter contribuído para estes resultados, não tendo assim sido considerada a existência de uma influência do projeto nestes resultados. Também as variações registadas nos parâmetro de metais se consideram estar associadas a potenciais fontes externas ao projeto.

Nesse sentido, da análise temporal dos resultados, o relatório de monitorização conclui que até à data não se registaram impactes na qualidade da água no ponto subterrâneo monitorizado, inerente às atividades construtivas.

Campanha de Janeiro de 2016

Indicadores 1 e 2 - Não Aplicável. Face ao uso do único local analisado até ao momento (local de controlo geotécnico), não é considerado qualquer limite legal aplicável.

Indicador 3 - Não foi identificada, no relatório, nenhuma situação que se considere estar associada às actividades construtivas desenvolvidas.

Campanha de Abril de 2016

Indicador 1) Verifica-se que dos 11 pontos de amostragem, 7 registam valores desconformes (em 1 ou mais parâmetros) face aos referenciais legais considerados. No entanto, estas desconformidades registam-se apenas face aos Valores Máximos Recomendados (VMR), e não face aos Valores Máximo Admissíveis (VMA), pelo que se considera que os pontos apresentam ainda assim uma boa qualidade da água.

Indicador 2) Ocorrem 2 parâmetros que se apresentam desconformes em mais do que um ponto de amostragem, nomeadamente o pH e o Cobre Total.

No que se refere ao Cobre Total, o mesmo apresenta-se desconforme, face ao VMR, nos pontos TA228, D54 e D73. Até à data não verificaram actividades construtivas na envolvente dos pontos TA228 e D73, tendo-se obtido valores da mesma ordem de grandeza ou superiores na situação de referência, pelo que as concentrações registadas serão características da água destes locais e provenientes de fontes externas ao projeto. Quanto ao valor obtido no ponto D54, por não existirem antecedentes, nomeadamente valores de situação de referência, não é possível retirar conclusões quanto ao impacto das actividades construtivas, devendo a sua evolução ser acompanhada nas campanhas seguintes.

No que se refere ao valor de pH, o mesmo apresenta-se abaixo do intervalo definido pelo VMR do Anexo I-A1 e XVI na maioria dos pontos (7 pontos), situação já registada em fase de inspeção e pré-construção, indicando uma tendência de acidificação das águas subterrâneas da região, potencialmente associada às características do solo (granítico)

Indicador 3) Face aos resultados obtidos, não foi identificada, no relatório, nenhuma situação que se considere estar associada às actividades construtivas desenvolvidas.

Análise Geral – Campanhas de 2016

O ponto SCIG-35 foi o único a ser monitorizado nas duas campanhas de 2016 (Janeiro e Abril). Os resultados obtidos nestas duas campanhas apontam para uma manutenção da qualidade da água, com valores próximos aos obtidos nas várias campanhas de 2015, sendo de destacar apenas uma ligeira melhoria nos parâmetros microbiológicos, especialmente a nível de Coliformes totais e fecais, que registam valores significativamente inferiores à média de 2015. Também é de referir uma ligeira redução no nível piezométrico (entre 1,8 a 3,1 m) face à média de 2015.

No que se refere aos restantes pontos, os mesmos iniciaram a respetiva monitorização apenas na campanha de Abril, correspondendo aos primeiros resultados da fase de construção.

Relativamente aos pontos GO-33, D47, D73, T20, TA-228, Nascente de Couces e T24, até abril não foram registadas actividades construtivas na sua envolvente, pelo que se considera que os resultados obtidos nesta campanha devem ser abordados como característicos do local e analisados como resultados de pré-obra

Para efeitos de análise de resultados, a mesma é realizado em função do seu uso estabelecido para cada ponto.

Nesse sentido, apresenta-se seguidamente qual o uso atual de cada ponto monitorizado e o respetivo enquadramento legal considerado em função do mesmo.

Tabela 3 – Referenciais legais considerados para cada Ponto

Ponto	Uso Estabelecido	Referências Legais considerados
- Nascente J1	Produção de água para consumo humano	Anexo I-A1 (DL238/98)
- Nascente GO-55	Produção de água para consumo humano e rega	Anexo I-A1 e Anexo XVI (DL238/98)
- Poço D47 (complementar)	Rega	Anexo XVI (DL238/98)
- Nascente D54 (complementar)	Produção de água para consumo humano e rega	Anexo I-A1 e Anexo XVI (DL238/98)
- Sondagem geotécnica SCIG-35	Controlo geotécnico	N.A.
- Sondagem geotécnica GO-033	Controlo geotécnico	N.A.
- Nascente TA-228	Consumo humano e rega	Anexo I-A1, Anexo XVI (DL238/98) e Anexo I (DL306/2007)
- Furo D73	Produção de água para consumo humano e rega	Anexo I-A1 e Anexo XVI (DL238/98)
- Poço T20	Rega	Anexo XVI (DL238/98)
- Nascente de Couces	Produção de água para consumo humano e rega	Anexo I-A1 e Anexo XVI (DL238/98)
- Poço T24 (complementar)	Rega	Anexo XVI (DL238/98)

Face a este referencial verifica-se que nenhum dos parâmetros monitorizados, em nenhum dos pontos, se encontra em desconformidade com os VMA definidos no Anexo I (classe A1) e Anexo XVI, do DL n.º 236/98, pelo que se considera que todos apresentam boa qualidade para os respetivos usos a que se destinam. No que se refere ao Cobre Total no ponto D73, é de referir que o mesmo regista um valor igual ao limite de VMA definido para a produção de águas de consumo humano (Anexo I - A1). No entanto, o valor obtido é inferior ao registado na campanha de situação de referência (Novembro 2010), pelo que será já característico deste recurso.

Relativamente ao TA-228, este cumpre também os requisitos definidos para águas de consumo humano, uma vez que, apesar de o parâmetro pH não cumprir o valor paramétrico, de acordo com a legislação (Decreto-Lei n.º 306/2007), o valor mínimo pode ser reduzido para 4,5 unidades.

	É ainda de destacar que, na quase totalidade dos pontos, o valor de pH se situou abaixo do intervalo definido pelo VMR dos Anexo I-A1 e XVI, sendo que esta situação ocorria já na campanha de referência, tratando-se de uma acidez natural associada ao solos essencialmente de origem granítica. De destacar, por último, uma diminuição no caudal do ponto GO-055 na campanha de Abril 2016, face aos resultados da campanha de inspeção, de Abril 2010, sendo esta situação acompanhada nas próximas campanhas.
INCIDÊNCIAS/ EXCEPÇÕES DO PERÍODO	O Ponto SCIG-36, proposto no PMRHSUB, encontra-se situado sobre a plataforma que será construída e portanto será inviabilizado durante a construção do canal de saída de água da central. Procedeu-se assim à sua substituição pelo SCIG-15 pelo facto de este se encontrar próximo do SCIG-36, possuir características similares (furo de sondagem), encontrar-se na envolvente da obra, e pelo facto de, este novo local não inviabilizar a monitorização e caracterização desta zona de amostragem em futuras campanhas mesmo as da fase de exploração. Em Dezembro de 2014 foi comunicado, pela APA, em resposta à apreciação dos PM efetuados pela Iberdrola, que a monitorização dos pontos subterrâneos devia ter início de acordo com o avanço das atividades construtivas na sua zona de influência. Por esse motivo, até Abril de 2016 as campanhas da fase de construção incidiram apenas no local SCIG-15, uma vez que as obras desenvolvidas neste período restringiram-se à zona do emboquilhamento de Gouvães, zona de Paçô, construção do túnel e na melhoria de caminhos na envolvente ao acesso desta zona de projeto. A partir de Abril, face ao desenvolvimento de novas frentes de trabalho, foi decidido dar início à amostragem dos restantes pontos de monitorização. Na campanha de Abril de 2016, não foi possível realizar a amostragem nos pontos GO33 e Nascente de couces. O GO33 encontrava-se inutilizado, como resultado de uma obra de saneamento da Câmara Municipal, sendo que a Nascente de Couces encontrava-se submersa pela água da ribeira onde aflui. Nesse sentido, na próxima campanha será proposto um ponto alternativo ao GO33 e avaliada novamente a possibilidade de recolha de amostras na Nascente de Couces
AValiação, conclusões	Conforme exposto no Relatório Anual 2015, de um modo geral, conclui-se que nas campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas, realizadas no local SCIG-15, não se identificam situações passíveis de preocupação ou impactes na qualidade da água, sendo considerado que os valores obtidos dificilmente seriam influenciados pelas actividades desenvolvidas no âmbito do projeto.

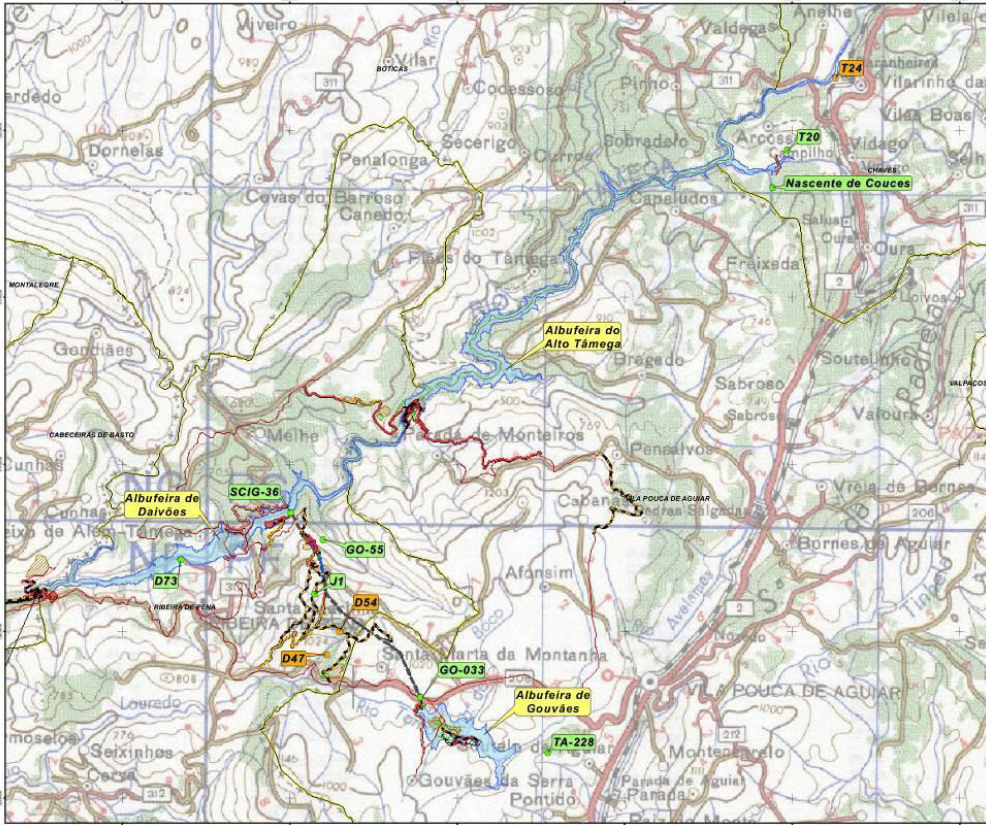
EVIDÊNCIAS/ ANEXOS	- RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00 – Relatório de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas - Fase de Construção – Relatório Anual – 2015 - Ficha Resumo que Acompanha o RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00 - RP 01/12 – 11/14 – 04 – ED01/REV00 – Relatório Preliminar de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas - Fase de Construção – Campanhas de Janeiro e Abril de 2016.
FOTOS / CARTOGRAFIA/ OUTROS ELEMENTOS	 Figura 1 – Localização dos Pontos de Monitorização.

	 Figura 2 – Fotos e Localização do Ponto de Monitorização SCIG-15, monitorizado em 2015.
MOTIVO DA REVISÃO/ ALERAÇÕES EFETUADAS PROPOSTAS	Conforme exposto no relatório de monitorização de 2015 da fase de construção, foi realizada a alteração do ponto SCIG-36, previsto no PM; pelo SCIG-15. Efetivamente, o Ponto SCIG-36 encontra-se situado sobre a plataforma que será construída e portanto será inviabilizado durante a construção do canal de saída de água da central, sendo que se considera que o novo ponto proposto apresenta características semelhantes e permite assegurar uma monitorização semelhante ao local inicialmente definido. Tendo-se constatado, na campanha de Abril, que o ponto GO33 havia sido inutilizado, será realizada, na próxima campanha trimestral, uma proposta de substituição deste ponto por outro local que se considere representativo da mesma zona de amostragem. Relativamente à Nascente de Couces, verificou-se, em Abril, que a mesma se encontrava submersa pela ribeira anexa. Nas próximas campanhas de monitorização será reavaliada a situação e analisada a pertinência de manutenção ou substituição deste ponto. Caso se verifique pertinente, será aferido com a Comissão de Acompanhamento a respetiva substituição por outro ponto que se considere representativo. No que se refere aos resultados obtidos no relatório de monitorização de 2015 da fase de construção, não se considera propor qualquer outra alteração às medidas em curso, sugerindo-se igualmente a continuidade do cumprimento do Plano de Monitorização atualmente em vigor para a fase de construção.



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 78831/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 06-05-2016

N.º de Análise: H / 4532 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 03-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58633 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : GO-55
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Dina Loureiro

Técnica Superior Laboratório
Dina Loureiro



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 86484/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 17-05-2016

N.º de Análise: QH / 3271 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 17-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58633 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : GO-55
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	6.96	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	3.76	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))		
Nitratos		1.12	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	24	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Cu)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Xos PUP

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 86484/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 17-05-2016

N.º de Análise: QH / 3271 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 17-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58633 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : GO-55
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_002 (USCZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A)	<1 (LQ)	µg/L
(a)* Cádmio	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0004 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0044	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0010 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0031	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 86484/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 17-05-2016

N.º de Análise: QH / 3271 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 17-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58633 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : GO-55
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 14.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0053	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Assinatura]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 78828/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 06-05-2016

N.º de Análise: H / 4527 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 03-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58628 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : J1
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 16.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.
A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Dina Loureiro

Técnica Superior Laboratório
Dina Loureiro



Telef: 232817817

Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 85741/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 16-05-2016

N.º de Análise: QH / 3266 / 16
 Data Colheita: 28-04-2016
 Data Receção: 29-04-2016
 Data Início Ensaio: 29-04-2016
 Data Fim Ensaio: 16-05-2016
 Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
 Monitar Lda.
 Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
 Repeses
 3500-227
 Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:**58628 / 16**

Produto : Águas Subterrâneas 1
 Referência : J1
 Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
 Hora Recolha : 16.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	5.21	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	2.68	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))	0.36	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Cu)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
 Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 85741/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 16-05-2016

N.º de Análise: QH / 3266 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58628 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : J1
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 16.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_002 (USCZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A)	<1 (LQ)	µg/L
(a)* Cádmio	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0004 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0023	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0010 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0020 (LQ)	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 85741/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 16-05-2016

N.º de Análise: QH / 3266 / 16
Data Colheita: 28-04-2016
Data Receção: 29-04-2016
Data Início Ensaio: 29-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

58628 / 16

Produto : Águas Subterrâneas 1
Referência : J1
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 16.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0027	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Xos PVP

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL – 2015



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015

APROVADO POR:

IBERDROLA, S.A.



MONITAR
engenharia do ambiente

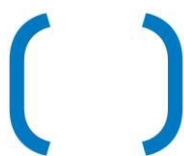


IBERDROLA



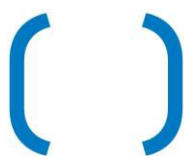
FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR – ENGENHARIA DO AMBIENTE EMPREENHIMENTO BELA VISTA LOTE1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U – SUCURSAL EM PORTUGAL AVENIDA DE BOAVISTA, 1767 A 1837, EDIFÍCIO BURGO, 2º ANDAR LORDELO DO OURO 4100-133 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOVÃES FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
N.º DO RELATÓRIO	01/12 – 11/14 – 06
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01 / REVISÃO 00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
EDIÇÕES / REVISÕES ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	CUMPRIMENTO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DE GOVÃES, ALTO TÂMEGA, DAIVÕES, FASE DE CONSTRUÇÃO
DATA DA MONITORIZAÇÃO	ANO I DA FASE DE CONSTRUÇÃO (2015)
ASSINATURA	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	18 DE NOVEMBRO DE 2015



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Identificação e objetivos da monitorização	5
1.2	Âmbito do relatório	5
1.3	Descrição da área de estudo	6
1.4	Enquadramento legal	7
1.5	Estrutura do relatório.....	8
1.6	Autoria técnica do relatório.	8
2	ANTECEDENTES	9
2.1	Medidas de minimização.....	11
2.2	Reclamações.....	11
3	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	12
3.1	Frequência de monitorização	12
3.2	Parâmetros de monitorização	12
3.3	Locais de monitorização	13
3.4	Técnicas, métodos e equipamentos necessários	14
3.5	Critérios de avaliação dos dados	16
4	RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO.....	18
5	RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	20
6	CONCLUSÕES.....	29
6.1	Considerações gerais.....	29
6.2	Medidas de minimização de impactes ambientais a implementar em obra	30
6.1	Proposta de revisão do programa de monitorização	30
7	ANEXOS.....	31
7.1	Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas	
7.2	Anexo II: Boletins analíticos	
7.3	Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “ <i>in situ</i> ”	
7.4	Anexo IV: Locais de monitorização	



1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório de Monitorização (RM) anual relativo às campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas da fase de construção, realizadas no ano de 2015, na área de implantação do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET), dando cumprimento ao Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos (PMRHSub) dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do SET.

As monitorizações realizadas têm como objetivo avaliar a influência e eventuais impactes associados à construção do SET sobre a qualidade das águas subterrâneas na sua envolvente.

O tratamento dos dados garantirá uma correta comparação e integração de todos os resultados obtidos ao longo do projeto, de modo a que perante os mesmos, possam ser adotadas medidas e/ou ações, designadamente:

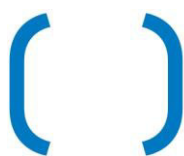
- Avaliar o impacto da construção dos aproveitamentos na qualidade das águas;
- Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade da água;
- Verificar a eficiência de medidas de minimização adotadas;
- Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização;
- Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental.

1.2 ÂMBITO DO RELATÓRIO

O presente RM cumpre o PMRHSub, para fase de construção, dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, constante no RECAPE.

O presente RM refere-se ao relatório do Ano I da fase de construção e engloba as campanhas de monitorização trimestrais realizadas durante a fase de construção no ano de 2015.

O fator ambiental considerado é a qualidade das águas subterrâneas, sendo monitorizados os parâmetros definidos no PMRHSub, para a fase de construção. Foram realizadas 4 campanhas trimestrais e monitorizado 1 local, conforme o acordo estabelecido entre a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Iberdrola para o início da fase de construção, esclarecido no capítulo 2 - Antecedentes.



1.3 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo encontra-se localizada na bacia média-alta do rio Tâmega, na zona Norte do País, no distrito de Vila Real e abrange os concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Boticas e Chaves. A área em estudo foi dividida em três zonas, segundo as albufeiras localizadas em cada uma delas: Gouvães, Daivões e Alto Tâmega. Estas albufeiras afetam principalmente aos rios Louredo (albufeira de Gouvães) e Tâmega (albufeiras do Alto Tâmega e Daivões).

O rio Tâmega, assim como os troços baixos dos seus dois afluentes, estão classificados, de acordo com a superfície da sua bacia de drenagem, como rios do norte de média-grande dimensão. No caso dos troços médios e altos dos seus afluentes, assim como o resto dos seus tributários, estão classificados como rios do norte de pequena dimensão (INAG, 2008).

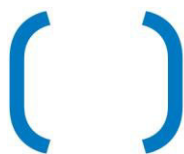
A área de estudo está limitada pelas serras do Barroso, Alvão, Padrela e Cabreira, apresentando as três primeiras uma orientação NNE-SSO e a última NO-SE. As formações geológicas principais da zona provêm de rochas graníticas e metassedimentárias, com cortes de rochas ígneas e de depósitos de cobertura mais recentes.

Nas massas de água subterrâneas de unidade hidrogeológica do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro predominam águas subterrâneas bicarbonatadas calco-sódicas, com baixas condutividades elétricas e pH ligeiramente ácidos.

Os principais usos do solo na zona são florestais: povoamentos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) para exploração madeira ou para resina, povoamentos de pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*) e, com menor área, de carvalho-roble (*Quercus robur*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e sobreiro (*Quercus suber*) nas zonas baixas e com depressões e eucaliptais (*Eucalyptus globulus*) dispersos.

Nesta área, os incêndios florestais são muito frequentes, ocorrendo usualmente elevadas áreas ardidas em praticamente todas as sub-bacias do rio Tâmega.

A zona é também caracterizada por povoações rurais dispersas, por pedreiras para a extração de granito e por infraestruturas lineares tais como estradas e autoestradas.



1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL

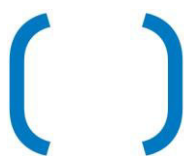
A elaboração do presente relatório dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), alterado pelo Decreto-Lei n.º 74/2014, de 24 de Março (1ª alteração) e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de Agosto (2ª alteração), nomeadamente o previsto no n.º 3 do artigo 26.º, onde é referido que a monitorização, da responsabilidade do proponente, é efetuada nos termos constantes da DIA ou na decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ou, na falta destes, de acordo com os elementos referidos no n.º 1 do artigo 16.º ou no n.º 1 do artigo 21.º. Compete ainda ao proponente remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo.

As campanhas de monitorização foram efetuadas conforme os procedimentos definidos nos protocolos de amostragem, desenvolvidos pelo INAG no âmbito da implementação da Diretiva Quadro da Água.

No presente relatório é considerada a legislação aplicável à qualidade das águas, segundo o tipo de uso da água, mais especificamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, e respetiva Declaração de Retificação n.º 22-C/98, que estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade das águas subterrâneas em função dos principais usos, considerando os anexos que mais se adequam para a avaliação dos dados:

- Anexo I – Qualidade das águas destinadas à produção de água para consumo humano;
- Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega.

Quando aplicável, será tida em consideração os valores definidos no Anexo I (Qualidade da água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.



1.5 ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente RM encontra-se estruturado de acordo com as notas técnicas constantes no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, sendo constituído pelos seguintes pontos:

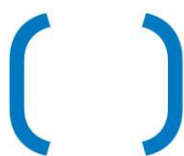
- Introdução
- Antecedentes
- Descrição do programa de monitorização dos Recursos hídricos subterrâneos
- Relação das atividades construtivas com os locais de monitorização
- Conclusões
- Anexos

1.6 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO.

O presente relatório foi elaborado pela Monitar Lda. - Engenharia do Ambiente. A descrição da equipa técnica responsável pela monitorização é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Equipa técnica responsável.

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
Paulo de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Coordenação geral da monitorização
	Mestre em Poluição Atmosférica	
	Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente	
Sérgio Lopes	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Coordenação geral da monitorização Revisão do Relatório
	Mestre em Engenharia Mecânica	
	Doutor em Riscos Naturais e Tecnológicos	
João Martinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Elaboração do relatório
	Mestre em Tecnologias Ambientais	Coordenador das campanhas de monitorização
Marcelo Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Técnico de colheita para determinação dos de parâmetros Físico-químicos gerais, microbiológicos, poluentes específicos e outros poluentes, e os elementos adicionais e medição “in situ”
	Mestre em Tecnologias Ambientais	
André Fonseca	Licenciado em Engenharia do Ambiente	
Nuno Santos	Licenciado em Engenharia do Ambiente	
Daniel Gonçalves	Licenciado em Engenharia do Ambiente	
	Mestre em Tecnologias Ambientais	
Monitar - Engenharia do Ambiente http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0558		Amostragem e determinação dos parâmetros medidos “in situ” (3e 4ª campanha trimestral, campanha de verão e outono)
Laboratório de análises da ControlVet http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0224		Determinações laboratoriais dos parâmetros físico-químicos (3 e 4ª campanha trimestral, campanha de verão e outono)
Agroleico – Laboratório de Análise Químicas e Bacteriológicas http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0055		Amostragem, determinação dos parâmetros medidos “in situ” e determinação laboratorial dos parâmetros físico-químicos (1ª e 2ª campanha trimestral, campanha de inverno e primavera)



2 ANTECEDENTES

A construção e exploração do complexo hidroelétrico do Tâmega, o qual é constituído pelo aproveitamento hidroelétrico de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões, localizado a norte de Portugal nos distritos de Vila Real e Braga, concurso lançado no âmbito do Programa Nacional de Barragens com elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), promovido pelo Governo Português, foram adjudicados à Iberdrola Generación, S.A.U, em regime de concessão.

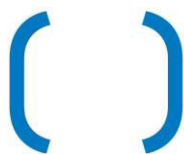
Em setembro de 2009, a Iberdrola entregou às autoridades portuguesas, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e o anteprojecto dos aproveitamentos. A 21 de junho de 2010 foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do respetivo projeto, com uma decisão favorável à alternativa 12, que requer a construção da Central Hidroelétrica de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões e respetivamente, as ações de NPA 885, 315 e 228, e a não construção da Central de Padroselos.

Em março de 2011, foi entregue o projeto dos aproveitamentos e o respetivo Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE). Em junho de 2011 foi emitido o parecer da Comissão de Avaliação (CA) à avaliação do RECAPE. Em novembro de 2011, foram enviadas as respostas à CA decorrentes do seu parecer. No RECAPE consta o Programa de Monitorização (PM) dos Aproveitamentos, onde se insere o programa de monitorização para o fator ambiental recursos hídricos subterrâneos (PMRHSub), elaborado de acordo com as exigências estipuladas na DIA.

De modo a dar resposta ao solicitado no parecer da CA ao RECAPE do SET, e considerando a resposta apresentada aos pontos III.31 e III.32 do presente parecer (elementos a apresentar em RECAPE) onde, em conformidade com a reunião de esclarecimentos realizada com a ARH Norte no dia 8 de setembro, se justifica porque não se procedeu à reformulação do inventário hidrogeológico, nem à realização do estudo hidrogeológico, considerando-se que o número de locais a monitorizar em todo o projeto e apresentado no PMRHSub do RECAPE era adequado ao modelo hidrogeológico presente, não se considerando a necessidade de alteração do mesmo.

Adicionalmente, e pelo anteriormente exposto, considerou-se que os pontos de água a monitorizar no Circuito Hidráulico de Gouvães, permitiam avaliar os impactes associados a cada frente de obra, durante todo o período da intervenção.

No que respeita ao programa analítico, foi aceite a proposta de alteração do mesmo com vista ao ajuste do PM à realidade local das águas subterrâneas, considerando o exposto no Anexo I, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. A lista revista dos elementos analíticos a analisar no decorrer do PMRHSub, substituindo integralmente o Quadro 2.1 do Anexo PM2 do RECAPE é apresentada no mesmo anexo.



Em fevereiro de 2012, a CA emite novo parecer, sendo entregue o documento final, pela Iberdrola, em 2013, o qual foi definitivamente aprovado pela CA em fevereiro de 2014.

Em março de 2011 foi emitido o relatório da fase de pré construção, relatório da primeira campanha do período 2010-2011 (controlo de inverno), tendo por base as monitorizações realizadas a 18 de novembro de 2010, nos respetivos pontos de amostragem.

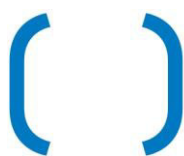
No dia 03 de dezembro de 2014 foi comunicado, via email, pela APA, em resposta à apreciação dos PM efetuados pela Iberdrola, que a monitorização dos pontos subterrâneos devia ter início de acordo com o avanço das atividades construtivas na sua zona de influência“.

Refira-se que, nesta fase, o local a monitorizar definido no PMRHSub seria o SCIG-36, no entanto, procedeu-se à sua substituição pelo local de monitorização SCIG-15. O SCIG-36, ponto inicialmente proposto, encontra-se situado sobre a plataforma que será construída e portanto será inviabilizado durante a construção do canal de saída de água da central. Procedeu-se à sua substituição pelo SCIG-15 pelo facto de este se encontrar próximo do SCIG-36, possuir características similares (furo de sondagem), encontrar-se na envolvente da obra, e pelo facto de, este novo local não inviabilizar a monitorização e caracterização desta zona de amostragem em futuras campanhas mesmo as da fase de exploração.

Assim, durante os primeiros meses, e até nova indicação da APA, as campanhas da fase de construção associadas à monitorização dos pontos subterrâneos, incidiram apenas em um local designado por SCIG-15, uma vez que, as obras neste período restringiram-se à zona do emboquilhamento de Gouvães, zona de Paçô, construção do túnel e na melhoria de caminhos na envolvente ao acesso desta zona de projeto.

As monitorizações dos recursos hídricos subterrâneos, na fase de construção, tiveram início em final de dezembro de 2014. A 1ª e 2ª campanhas trimestrais foram realizadas pela empresa Atkins e pelo laboratório Agroleico, as 3ª e 4ª campanhas foram realizadas pela empresa Monitar e pelo laboratório Controlvet.

O presente relatório constitui o 1º relatório Anual da fase de construção relativo à monitorização dos Recursos Hídricos subterrâneos, e compreende 4 campanhas trimestrais realizadas entre janeiro e setembro de 2015, na área de implantação do Sistema Eletroprodutor do Tâmega (SET), e dá resposta ao PMRHSub, para fase de construção, dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, constante no RECAPE.



2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Durante a fase de construção são implementadas as medidas de minimização preconizadas no Plano de Gestão Ambiental (PGA) e RECAPE, por forma a minimizar ou anular qualquer impacto na qualidade das águas.

Após as monitorizações, caso se observe a ocorrência de violação dos valores limite ou a ocorrência de valores anómalos, serão definidas e implementadas ações que visem a efetiva minimização dos impactes. Será igualmente ponderada a realização de novas campanhas, aumentando a periodicidade da amostragem, até que a situação de incumprimento cesse.

As medidas a adotar dependerão dos resultados obtidos nas monitorizações e dos fatores considerados responsáveis por esses resultados, pelo que, só serão definidas após serem conhecidos os resultados da monitorização.

Em função da estabilização dos resultados obtidos e da eficácia das medidas implementadas, poderá ser aferida a frequência de monitorização, bem como os parâmetros a monitorizar.

2.2 RECLAMAÇÕES

Até à data a que se refere o presente relatório, não foram registadas comunicações de reclamações em relação a alterações da qualidade das águas subterrâneas monitorizadas.



3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

3.1 FREQUÊNCIA DE MONITORIZAÇÃO

Segundo o descrito no PMRHSub, para a fase de construção, a frequência de monitorização é trimestral.

As datas da realização das campanhas de monitorização encontram-se descritas na Tabela 2. A 3ª e 4ª campanhas foram realizadas pela empresa Monitar e pelo laboratório Controlvet. A 1ª e 2ª campanhas trimestrais foram realizadas pelas empresas Atkins e Agroleico.

Tabela 2 - Datas das campanhas de monitorização das águas subterrâneas.

FATOR AMBIENTA	CAMPANHAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO	DATAS DE MONITORIZAÇÃO
Águas subterrâneas	1ª Campanha trimestral	23 de janeiro de 2015
	2ª Campanha trimestral	28 de abril de 2015
	3ª Campanha trimestral	29 de junho de 2015
	4ª Campanha trimestral	23 de setembro de 2015

3.2 PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO

Os parâmetros monitorizados são os indicados na Tabela 3. A medição do nível piezométrico é somente realizada nos poços, charcas, piezómetros e furos, visto que, para as restantes tipologias a mesma não é possível de realizar, nomeadamente nas minas e nascentes. Sempre que possível e justificável será efetuada a medição do caudal. Para o caso dos furos verticais considera-se um caudal de bombagem para condições normalizadas. No que respeita ao nível piezométrico considera-se a profundidade do nível de água em relação ao nível do solo.



Tabela 3 – Indicação dos parâmetros monitorizados para a qualidade das águas subterrâneas.

PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU”	PARÂMETROS ANALISADOS EM LABORATÓRIO
Caudal	Sólidos suspensos totais
Condutividade	Cádmio
Nível piezométrico	Cobre (frações totais e dissolvidas)
Oxigénio dissolvido	Chumbo
pH	Ferro dissolvido
	Manganês
	Sílica
	Zinco (frações totais e dissolvidas)
	Cloretos
	Sulfatos
	Nitratos
	Azoto amoniacal
	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares
	Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados
	Coliformes totais
	Coliformes fecais
	Estreptococos fecais
	Salmonelas

3.3 LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Os locais de monitorização são os indicados no PMRHSub e encontram-se identificados na Tabela 4.

Com base no parecer da APA, datado de 03 de dezembro de 2014, a monitorização dos pontos subterrâneos deveria ser realizada de acordo com as atividades construtivas na sua zona de influência. Assim, entre dezembro de 2014 e setembro de 2015, as campanhas de monitorização dos pontos subterrâneos, incidiram no local de monitorização designado por SCIG-15, uma vez que as construtivas restringiram-se à envolvente deste local.

Tal como referido anteriormente, a monitorização do local SCIG-15 é realizada em substituição do local SCIG-36. O local de monitorização SCIG-15 encontra-se identificado na carta do Anexo IV: Locais de monitorização.



Tabela 4 - Locais de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

DESIGNAÇÃO DO LOCAL DE MONITORIZAÇÃO	ÁREA	TIPO	LOCALIZAÇÃO	Uso	COORDENADAS (WGS 84)	
					LATITUDE	LONGITUDE
J1	Circuito Hidráulico de Gouvães	Nascente	Ribeira de Pena	Abastecimento	41° 32' 25,71" N	7° 45' 36,23" W
GO-55		Nascente	Ribeira de Pena	Uso público	41° 32' 25,71" N	7° 45' 36,23" W
SCIG-15^(*)	Central Hidroeléctrica de Gouvães	Sondagem	Lugar de Paço, freguesia de Santa Marinha, concelho de Ribeira de Pena	Controlo Geotécnico	41°32'46.11"N	7°46'21.22"W
GO-033	Albufeira de Gouvães	Sondagem	Lixa do Alvão V.P. de Aguiar	Controlo Geotécnico	41° 29' 51,12" N	7° 43' 29,79" W
TA-228		Fonte	Soutelo de Aguiar V.P. de Aguiar	Uso público	41° 28' 57,41" N	7° 40' 48,07" W
D73	Albufeira de Daivões	Furo	Salvador Ribeira de Pena	Agricultura; Consumo humano	41°31'59,70" N	7°48'45,48" W
T20	Albufeira do Alto Tâmega	Poço	Arcossó Chaves	Agricultura	41°38'32,52" N	7°35'48,66" W
Nascente de Couces		Nascente	Arcossó Chaves	Uso público	41° 38' 03,78" N	7° 36' 13,29" W
D47	Circuito Hidráulico de Gouvães (complementares)	Poço	Salvador Ribeira de Pena	Agricultura	41°30'29,40" N	7°45'45,90" W
D54		Nascente	Salvador Ribeira de Pena	Abastecimento público	41°30'51,78" N	7°45'29,04" W
T24	Albufeira do Alto Tâmega (complementar)	Poço	Anelhe Chaves	Agricultura	41°39'46,26" N	7°34'45,54" W

(*) Substitui o SCIG-36.

3.4 TÉCNICAS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As técnicas e métodos de análise adotados para as determinações dos parâmetros monitorizados são compatíveis com o estipulado no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em funções dos principais usos.

As técnicas e métodos de análise e equipamentos utilizados para a monitorização dos parâmetros “in situ”, pela Monitar, foram os descritos na Tabela 5. Os equipamentos utilizados são compatíveis com os métodos a utilizar para cada parâmetro e encontram-se devidamente calibrados. Nos dias de monitorização procedeu-se à realização de ensaios internos de verificação com recurso a soluções padrão ou a equipamentos primários devidamente calibrados. Os certificados dos



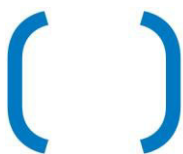
equipamentos utilizados para medição dos parâmetros medidos “in situ” são apresentados no Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “in situ”.

As técnicas e métodos de análise utilizados para a monitorização dos parâmetros laboratoriais são os descritos nos respetivos boletins (ver Anexo II: Boletins analíticos). Para as análises laboratoriais recorreu-se a laboratórios acreditados pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), que utilizam procedimentos adequados por forma a assegurar a qualidade dos resultados analíticos dos parâmetros.

As campanhas de monitorização realizaram-se através de recolha manual em recipientes próprios, sendo as amostras acondicionadas e transportadas para laboratório devidamente refrigeradas no próprio dia da recolha.

Tabela 5 - Métodos/técnicas de análise e equipamentos utilizados na monitorização da qualidade das águas subterrâneas para os parâmetros medidos “in situ”.

PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU”	MÉTODO/TÉCNICA	EQUIPAMENTO
Temperatura	Termometria	Marca: VWR phenomenal 111 Resolução: 0,1°C Gama de medição: -5,0 - 105,0 °C Exatidão: ±0,1°C
pH	Eletrometria	Marca: VWR phenomenal 111 Resolução: Seleccionável 0,001 Gama de medição: -2,000 - 19,999 Exatidão: ±0,005 ± 1 dígito
Condutividade	Eletrometria	Marca: VWR phenomenal CO 11 Resolução: 0,1 µS/cm Gama de medição: 10 µS/cm - 20 mS/cm Exatidão: ±0,5% do valor medido
Oxigénio Dissolvido	Eléktrodos específicos	Marca: VWR phenomenal OXY 11 Resolução: 0,01mg/L ; 0,1% Gama de medição: 0,00 - 20,00 mg/L ; 0,0- 200,0% Exatidão: ±0,5% do valor
Nível piezométrico	Sonda de Nível	Marca: Eijkelkamp Resolução: 1 cm Gama de medição: 0 – 100m
Caudal	Molinete	Marca: Eijkelkamp Resolução: 2,7 cm/s Gama de medição: 10 – 250 cm/s



3.5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos para os parâmetros medidos são analisados, face à legislação aplicável consoante o tipo de uso da água, considerando-se assim os valores definidos no Anexo I (Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e no Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas subterrâneas analisados são os apresentados na Tabela 6.

É também efetuada uma comparação com os valores obtidos nas campanhas anteriores, atribuindo sempre, importância aos valores da campanha de referência, de modo a obter uma variação das concentrações em função do tempo e de conhecer o impacto em relação à situação sem execução do projeto.

A análise face à legislação aplicável será realizada consoante o tipo de uso da água em cada local de monitorização. Assim, teremos:

- D47, T20 e T24 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- J1, GO-55, D73, Nascente de couces e D54 - Anexo I (Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- TA-228 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e analisados face aos valores definidos no Anexo I (Qualidade da água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, visto tratar-se de um fontanário;
- SCIG-15 e GO33 – por serem apenas locais de controlo geotécnico, não são aplicados quaisquer valores da legislação.

Para os locais de monitorização SCIG-15 e GO33, nos quais não se aplicam valores legislados, a sua análise é efetuada com o objetivo de perceber a evolução temporal dos valores medidos e consequentemente o impacto das atividades construtivas.



Tabela 6 - Valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas subterrâneas analisados, de acordo com os valores definidos no Anexo 1 (casas A1) e Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 e Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007.

PARÂMETROS	UNIDADES	DECRETO-LEI N.º 236/98				DECRETO-LEI N.º 306/2007
		ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI		ANEXO I
		VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)	VALOR PARAMÉTRICO ^(e)
Temperatura	°C	22	25 ^(d)	-	-	-
pH	E. de Sorensen	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	6,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	1000	-	-	-	2500
Oxigénio dissolvido	%	70 ^(c)	-	-	-	-
SST	mg/L	25	-	60	-	-
Coliformes totais	/100 mL	50	-	-	-	-
Coliformes fecais	/100 mL	20	-	100	-	0
Enterecocos	/100 mL	20	-	-	-	0
Salmonela	Ausência	Em 5000ml	-	-	-	-
Cádmio total	mg/L Cd	0,001	0,005	0,01	0,05	0,005
Cobre total	mg/L Cu	0,02	0,05	0,20	5,0	2,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	-	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	-	0,05	5,0	20	0,010
Ferro dissolvido	mg/L Fe	0,1	0,3	-	-	-
Manganês	mg/L Mn	0,05 ^(c)	-	0,20	10	0,05
Sílica	mg/L SiO ₂	-	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	0,5	3,0	2,0	10,0	-
Zinco dissolvido	mg/L Zn	-	-	-	-	-
Cloretos	mg/L Cl	200	-	70	-	250
Sulfatos	mg/L SO ₄	150	250	575	-	250
Nitratos	mg/L NO ₃	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-	50
Azoto Amoniacal	mg/L NH ₄	0,05	-	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	-	0,2	-	-	0,1
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	-	0,05	-	-	-

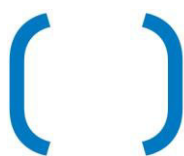
(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.

(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.

(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (nº 1 do artigo 10º).

(e) Valor paramétrico é o valor máximo ou mínimo fixado para cada um dos parâmetros a controlar



4 RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Na fase de construção os principais poluentes encontram-se associados à movimentação de terras, aos afluentes e resíduos produzidos na zona dos estaleiros, aos combustíveis, óleos e lubrificantes utilizados nos veículos afetos à obra, assim como à abertura de manchas de empréstimo e criação de escombrelas.

Pelos motivos já referidos, entre dezembro de 2014 e setembro de 2015, as campanhas da fase de construção, associadas à monitorização dos pontos subterrâneos, incidiram no local de monitorização SCIG-15.

Na Tabela 7 encontram-se identificadas as atividades de construção em curso nas proximidades do local monitorizado e possivelmente afetado pelos trabalhos de construção, à data da realização das campanhas de monitorização. Na Figura 1 e Figura 2 são apresentadas imagens dessas mesmas atividades.

Tabela 7 - Atividades de construção em curso aquando da monitorização de recursos hídricos subterrâneos.

CAMPANHA	LOCAIS POTENCIALMENTE AFETADOS	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO
1ª Campanha trimestral (Janeiro de 2015)	SCIG-15	Estaleiro 16a Escombrela 16b	Melhoria de acessos e preparação da plataforma do estaleiro 16a; atividades de desflorestação; movimentos de terras, acondicionamento da escombrela 16b
2ª Campanha trimestral (Abril de 2015)	SCIG-15	Estaleiro 16a Escombrela 16b	Melhoria de acessos e preparação da plataforma do estaleiro 16a; talude do emboquilhamento e estabilização do mesmo mediante pregagens; acondicionamento da escombrela 16b e instalação da linha elétrica de 30KV.
3ª Campanha trimestral (Junho 2015)	SCIG-15	Zona do emboquilhamento de Gouvães, Paçô	Caminhos de acesso - Movimentação de terras (escavação e aterro), colocação Tout-Venant e betuminoso. Estabilização do talude mediante pregagens e betonagem do mesmo.
4ª Campanha trimestral (Setembro 2015)	SCIG-15	Zona do emboquilhamento de Gouvães, Paçô	- Implementação do estaleiro; - Talude do emboquilhamento e estabilização do mesmo mediante pregagens; - Acondicionamento da escombrela 16b; - Perfuração mediante explosivos e meios mecânicos do acesso à central (avanço 20m de aprox. 700.

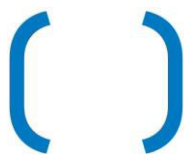
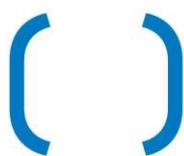


Figura 1: Atividades construtivas relacionadas com o projeto junto do local SCIG-15 – junho de 2015.



Figura 2 - Atividades construtivas relacionadas com o projeto junto do local SCIG-15 – setembro de 2015.



5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As condições dos parâmetros meteorológicas verificados aquando da realização das campanhas de monitorização são as apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Parâmetros meteorológicos verificados aquando das campanhas de monitorização.

CAMPANHA	DATA	LOCAIS MONITORIZADOS	PARÂMETROS METEOROLÓGICOS				OBSERVAÇÕES
			TEMPERATURA DO AR (°C)	HUMIDADE RELATIVA (%)	PRESSÃO ATMOSFÉRICA (hPa)	PREC. DIÁRIA ACUMULADA (mm)	
1ª Campanha trimestral (jan. de 2015)	23-01-15	SCIG-15	-	-	-	-	-
2ª Campanha trimestral (Ab. de 2015)	28-04-15	SCIG-15	-	-	-	-	-
3ª Campanha trimestral (jun. de 2015)	29-06-15	SCIG-15	39,7	39,0	987,9	0,0	Céu limpo e superfície seca
4ª Campanha trimestral (set. de 2015)	23-09-15	SCIG-15	20,5	57,0	1021,0	0,0	Céu limpo e superfície seca
Nota: A temperatura, humidade relativa e pressão atmosférica foram obtidas com recurso a uma estação meteorológica (Termohigrómetro anemómetro - Kestrel 4500) e registadas em campo. A precipitação diária acumulada foi obtida no site do IPMA da estação meteorológica mais próxima, estação de Chaves (Fonte: http://www.ipma.pt/)							

Os resultados da monitorização do fator ambiental qualidade da água subterrânea das campanhas realizadas no ano de 2015 da fase de construção e os valores obtidos para os parâmetros “in situ” na campanha de inspeção do local de monitorização SCIG-15 são apresentados na Tabela 9 e Figura 3.

Para o local de monitorização SCIG-15 não existem dados da situação de referência, uma vez que este veio substituir o SCIG-36 pelos motivos atrás referidos. Para este local de monitorização, e por forma a ser possível uma comparação com a situação prévia à construção, serão utilizados os valores dos parâmetros determinados na campanha de inspeção dos pontos subterrâneos descritos nas fichas de pontos de água, realizada em abril de 2010, nomeadamente: altura da coluna de água, temperatura, pH, e condutividade.

Em anexo são apresentados os registos de campo dos pontos subterrâneos monitorizados (ver Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas), onde se descreve: a data e hora da amostragem, a localização do local de monitorização, o registo fotográfico, a descrição das condições meteorológicas aquando da amostragem, a caracterização organolética das



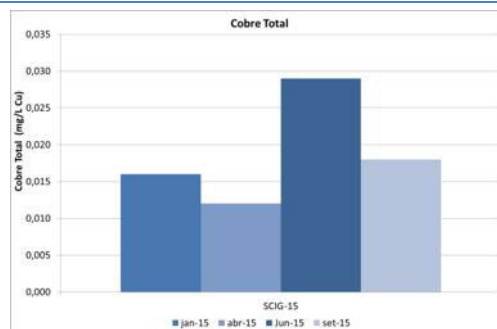
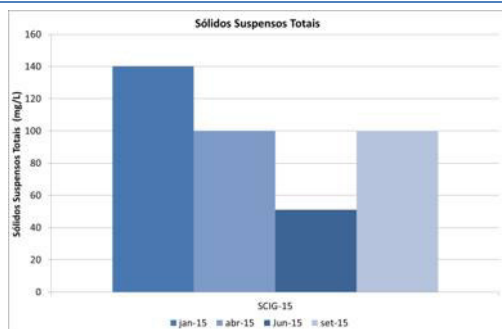
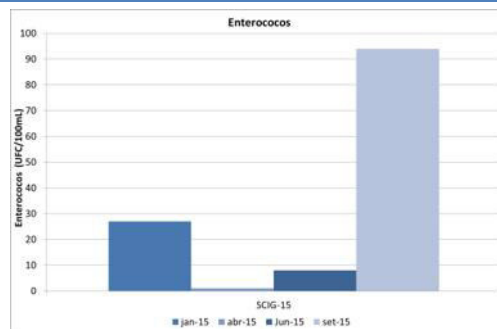
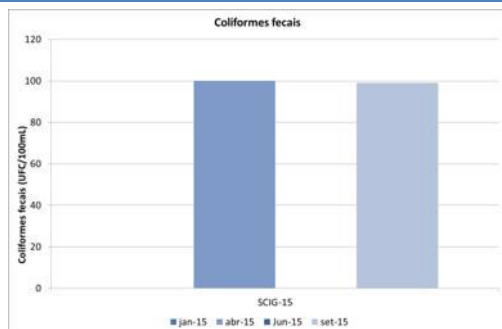
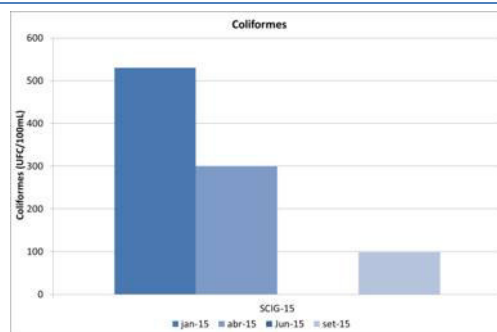
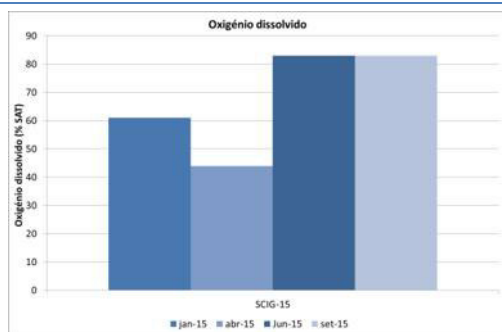
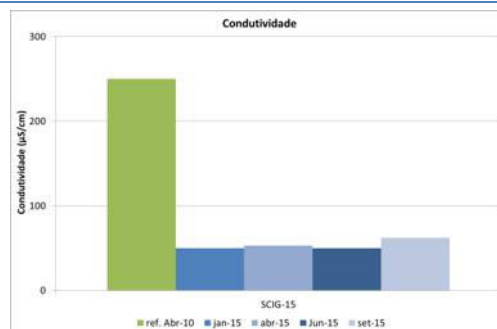
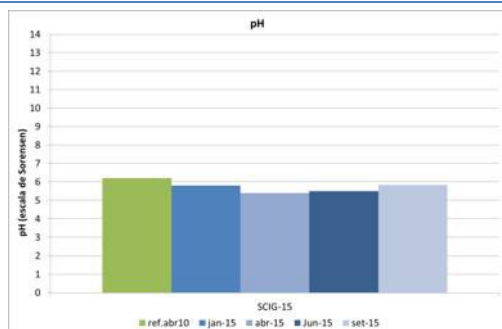
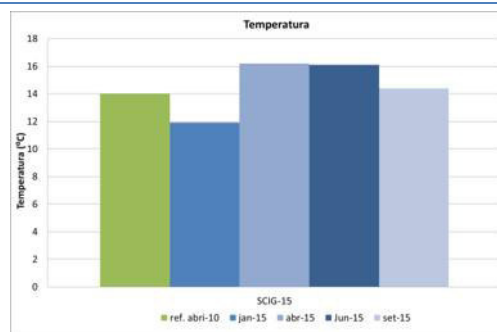
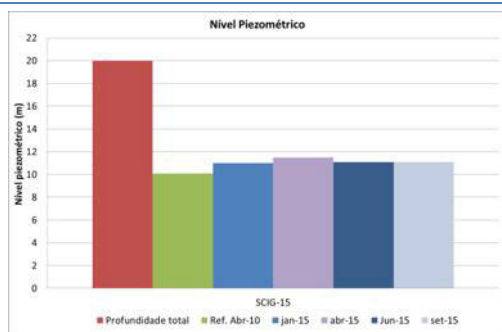
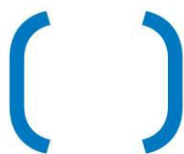
amostras e os resultados dos parâmetros medidos “in situ”. Os boletins dos parâmetros laboratoriais são apresentados no Anexo II: Boletins analíticos.

Na Figura 3 apresentam-se os resultados obtidos, até à data, para os parâmetros das águas subterrâneas analisados nas campanhas da fase de construção e da situação de referência (quando aplicável). Pelo facto de alguns parâmetros apresentarem valores inferiores ao limite de quantificação do método analítico do laboratório de ensaio, não são apresentados os gráficos com a sua evolução, nomeadamente nos parâmetros: Cádmio total; Sulfatos; Zinco dissolvido; Chumbo total; Azoto Amoniacal e Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados. Os parâmetros: Cobre dissolvido (campanha de janeiro, abril e junho de 2015), ferro dissolvido (campanha de abril e junho de 2015), zinco total (campanha de abril, junho e setembro de 2015), cloretos (campanha de setembro de 2015) e Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (campanha de janeiro, abril e setembro de 2015), apresentaram igualmente valores inferiores ao limite de quantificação.



Tabela 9 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização SCIG-15.

PARÂMETROS	UNIDADES	CAMPANHA DE INSPEÇÃO -		CAMPANHAS FASE DE CONSTRUÇÃO			
		PRÉ-CONSTRUÇÃO (ABRIL DE 2010)	JANEIRO DE 2015	ABRIL DE 2015	JUNHO DE 2015	SETEMBRO DE 2015	
Nível piezométrico	m	10,1	11,0	11,5	11,1	11,1	
Temperatura	°C	14	11,9	16,2	16,1	14,4	
pH	E. Sorensen	6,2	5,8	5,4	5,5	5,8	
Condutividade	µS/cm	250	50	53	50,0	62,2	
Oxigénio dissolvido	%	-	61	44	83,0	83,0	
Coliformes totais	ufc/100 mL	-	530	300	0	99	
Coliformes fecais	ufc/100 mL	-	0	100	0	99	
Enterococos	ufc/100 mL	-	27	1	8	94	
Salmonela	Ausência em 1000mL	-	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	
SST	mg/L	-	140	100	51	100	
Cádmio total	mg/L Cd	-	<0,0004	<0,0004	<0,0020	<0,0020	
Cobre total	mg/L Cu	-	0,016	0,012	0,029	0,018	
Cobre dissolvido	mg/L Cu	-	<0,01	<0,01	<0,010	0,015	
Chumbo total	mg/L Pb	-	<0,005	<0,005	<0,010	<0,010	
Ferro dissolvido	mg/L Fe	-	0,08	<0,05	<0,020	1,008	
Manganês	mg/l Mn	-	0,16	0,11	0,151	0,119	
Sílica	mg/l SiO ₂	-	9,6	7,9	3,8	7,5	
Zinco total	mg/L Zn	-	0,037	<0,020	<0,100	<0,100	
Zinco dissolvido	mg/L Zn	-	<0,02	<0,020	<0,100	<0,100	
Cloretos	mg/l Cl	-	7	6	11	<9	
Sulfatos	mg/l SO ₄	-	<4	<4	<10	<10	
Nitratos	mg/l NO ₃	-	4	5	6	8	
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	-	<0,05	<0,05	<0,05	0,046	
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	-	<0,1	<0,1	0,002	<0,001	
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	



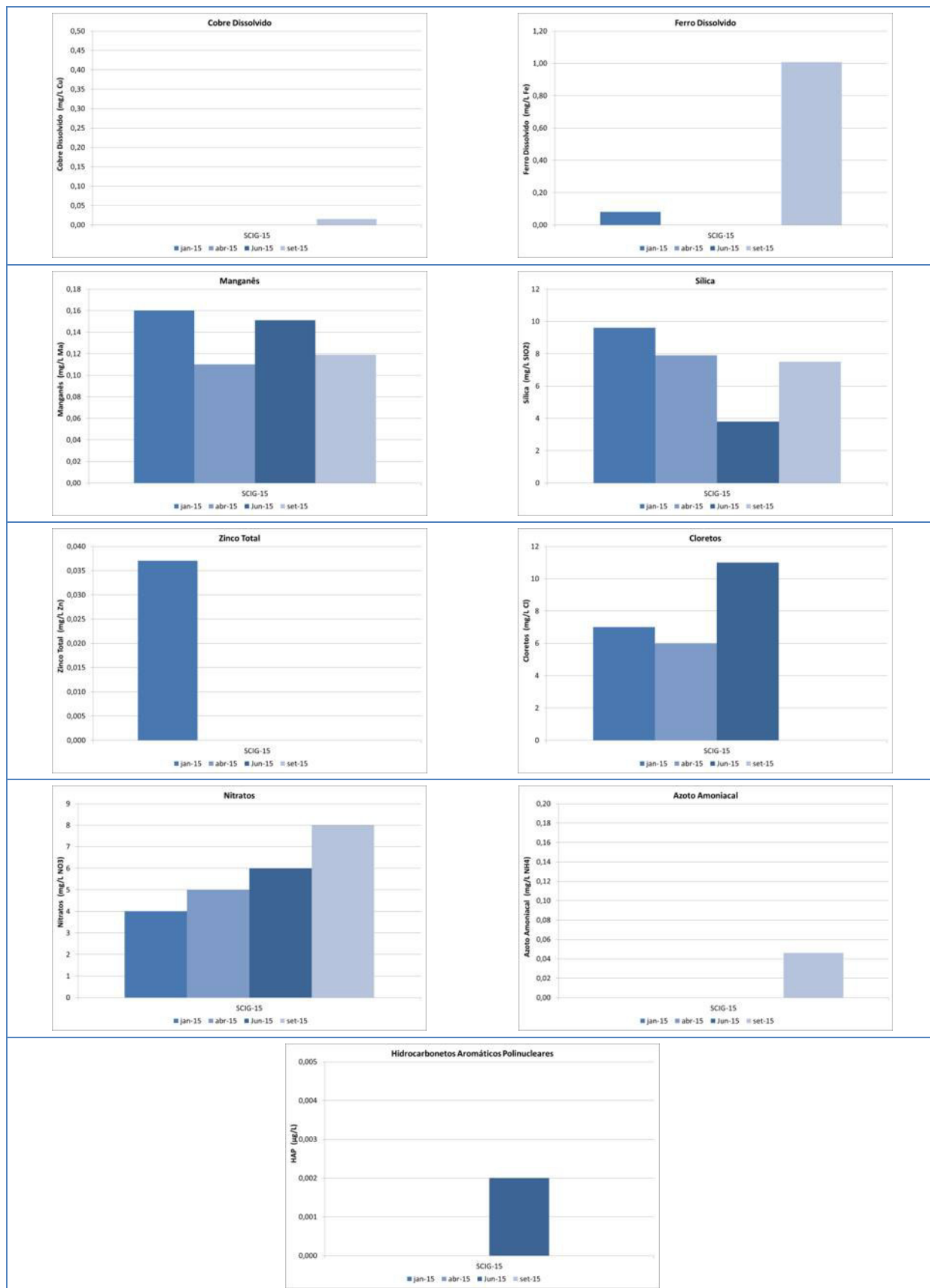
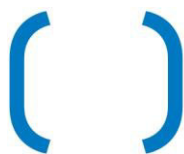
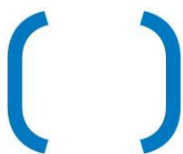


Figura 3 – Resultados obtidos durante as campanhas da fase de construção e da situação de referência (quando aplicável) dos parâmetros analisados para as águas subterrâneas.



Análise dos resultados obtidos

A análise e comparação dos resultados obtidos são apenas possíveis de ser realizadas face aos valores obtidos na campanha de inspeção, que se considera ser a campanha da fase de pré construção, para os parâmetros para medidos “in situ”, e entre as campanhas realizadas ao longo do ano de 2015.

Variável indicador da afetação do nível freático nível piezométrico

Relativamente ao nível piezométrico (profundidade do nível de água em relação ao nível do solo) do SCIG-15 verifica-se que este se tem mantido estável ao longo de todas das campanhas realizadas.

Comparando o valor registado em 2010 com os valores obtidos nas campanhas de 2015, verifica-se uma variação máxima de 1,4m, mantendo-se estável ao longo do ano de 2015 com uma variação máxima, entre campanhas, de apenas 0,5m. O nível piezométrico mais elevado foi registado na campanha de abril de 2015, situação previsível, visto ser o período que sucede a períodos de precipitação elevada e consequente reposição do nível freático.

Até à data não se registaram atividades construtivas, nomeadamente trabalhos de escavação e perfuração que possam influenciar de forma significativa o nível piezométrico.

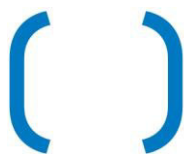
Temperatura, pH, condutividade e oxigénio dissolvido

A temperatura, entre outros aspetos, pode ter influência na solubilidade das substâncias, na concentração de oxigénio dissolvido e no metabolismo de micro-organismos. Os valores obtidos demonstram uma flutuação normal ao longo do ano, verificando-se um decréscimo da temperatura com o aproximar dos meses de Inverno e o inverso com o aproximar dos meses de verão, sendo o valor máximo obtido de 16,2 °C (campanha de abril de 2015).

Para o parâmetro pH não se observou variação significativa entre campanhas, existindo apenas uma pequena flutuação natural, registando-se valores de pH baixos em todas as campanhas (inferiores a 6), que indicia ser um valor característico da água do SCIG 15.

A condutividade, entre outros aspetos, pode ser um indicador da presença de sais dissolvidos. Os valores de condutividade obtidos em todas as campanhas de monitorização foram reduzidos, registando-se valores na ordem dos 50 – 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com exceção da campanha de referência, em que se obteve um valor de 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Os valores de oxigénio dissolvido mantiveram-se estáveis nas campanhas de junho e setembro, tendo sido mais elevados quando comparados com os registados em janeiro e abril.



Apesar da variação registada entre campanhas, os valores baixos de oxigénio dissolvido são frequentes em águas subterrâneas.

Sólidos suspensos totais

Em termos de sólidos suspensos totais, foram registadas concentrações elevadas, sendo que, na campanha de junho, o resultado obtido foi significativamente mais baixo quando comparado com os valores das restantes campanhas.

Pelo facto de terem sido registadas concentrações elevadas na maioria das campanhas e visto que os valores de concentração mais elevados foram registados nas campanhas de inverno e primavera, a concentração de SST pode estar relacionada com os períodos de elevada precipitação e consequente arraste de sedimentos para o meio hídrico.

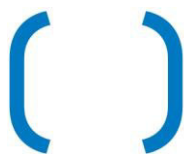
De salientar que o SCIG-15 encontra-se situado na berma de uma estrada e não possui cobertura adequada estando sujeito à receção de águas de escorrência da via e do talude adjacente, que, eventualmente poderão ter contribuído significativamente para as concentrações elevadas de SST registadas. A via adjacente ao ponto é apenas utilizada pelos moradores locais e pontualmente por técnicos das empresas construtoras em eventuais visitas ao local, não sendo portanto utilizada como acesso à frente de obra.

Até à data não se registaram atividades construtivas, nomeadamente colocação de depósitos de terras na proximidade e consequente arraste de sedimentos, que possam influenciar de forma significativa a variação deste parâmetro.

Nitratos, sulfatos e azoto amoniacal

Os sulfatos e azoto amoniacal apresentam concentrações bastante reduzidas, registando-se, na generalidade das campanhas, valores inferiores aos limites de quantificação. Os valores obtidos para o azoto amoniacal não superam 0,05 mg/L e os de sulfatos não superam os 10 mg/L.

Quanto aos nitratos, em todas as campanhas foram obtidas concentrações baixas, registando-se um ligeiro aumento de concentração ao longo das campanhas, sendo o valor máximo registado na campanha de setembro de 2015 (8 mg/L). Devido à natureza das atividades construtivas registadas até à data, não é possível associar a evolução dos valores obtidos, para este parâmetro, com as atividades construtivas. A sua origem poderá estar associada à utilização de adubos orgânicos na atividade agrícola que caracteriza o meio envolvente.



Sílica e cloretos

As concentrações de sílica obtidas em todas as campanhas foram baixas, inferiores a 10 mg/L, e as variações entre campanhas pouco significativas. A presença de sílica indica que a água apresentará valores de alcalinidade baixos, característica das águas subterrâneas da região.

As concentrações de cloretos obtidas foram igualmente baixas, não ultrapassando os 11 mg/L, valores típicos em águas doces.

Parâmetros microbiológicos (salmonela, coliformes totais, coliformes fecais e enterecocos)

Quanto aos indicadores microbiológicos destaca-se a ausência de salmonela em todas as campanhas de monitorização do ano de 2015.

Tendo por base os valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas para produção de consume humano, Anexo 1 (cassee A1) do Decreto-Lei n.º 236/98, poder-se-á considerar que os valores de coliformes totais obtidos são elevados, com exceção da campanha do mês de junho de 2015 em que não se registou a existência de colónias. O valor de coliformes totais mais elevado foi registado na campanha de janeiro de 2015 (530 ufc/100 mL).

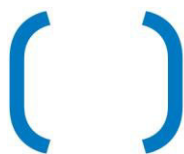
Da mesma forma considera-se que o valo de coliformes fecais obtidos foram elevados nas campanhas de abril e de setembro (100 e 99 ufc/100 mL respetivamente), sendo a sua presença nula nas restantes campanhas. Para os enterecocos, o valor obtido na campanha de setembro de 2015 (94 ufc/100 mL) foi o mais elevado, tendo-se obtido nas restantes campanhas valores reduzidos.

Até à data não se registaram atividades construtivas, como por exemplo descargas de águas domésticas de instalações sanitárias, que possam influenciar de forma significativa na variação destes indicadores microbiológicos, e portanto não é possível associar a variação dos valores obtidos com as atividades construtivas.

Metais

Todos os restantes metais analisados apresentam concentrações abaixo do limite de quantificação, ou apresentam esporadicamente um valor de concentração reduzida, ligeiramente superior ao limite de quantificação, com exceção do cobre total e do manganês que, apesar de quantificáveis, apresentam concentrações baixas e variações pouco significativas.

As concentrações de Cádmio total, chumbo total e zinco dissolvido, em nenhuma das campanhas, ultrapassaram o limite de quantificação dos laboratórios e portanto os valores obtidos são inferiores a 0,0020 mg/L, a 0,01 mg/L e a 0,1 mg/L respetivamente. Para o cobre total, o valor mais elevado registado foi de 0,029 mg/L, para o cobre dissolvido de 0,015 mg/L, para o ferro dissolvido de 1,008 mg/L, para o manganês de 0,16 mg/L e para o zinco total de 0.037 mg/L.



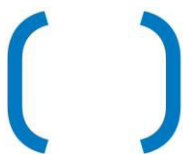
As concentrações de metais poderão, eventualmente, resultar de diversas fontes externas às atividades construtivas, por exemplo: do tipo de tubagem, do tipo de solo envolvente ou da atividade agrícola (utilização de fertilizantes).

No que se refere aos metais analisados, com base na análise dos resultados obtidos, considera-se não existirem impactes diretos resultantes das atividades construtivas na qualidade da água do ponto monitorizado.

Hidrocarbonetos

Nenhuma das substâncias orgânicas perigosas analisadas ultrapassa o limite de quantificação, com exceção do valor de PAH obtido na campanha de junho de 2015, que foi ligeiramente superior ao limite de quantificação (0,002 µg/L). Considera-se portanto que os valores obtidos são reduzidos.

Poder-se-á assim deduzir que em relação a estas substâncias, o estado químico da água do local de monitorização SCIG-15 é bom, e que este não foi alterado ao longo das campanhas realizadas.



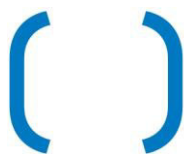
6 CONCLUSÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De um modo geral, conclui-se que nas campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas realizadas no ano de 2015, nas quais se procedeu à monitorização do local de monitorização SCIG-15, não foram registadas situações passíveis de preocupação e consequentemente necessidade de implementar novas medidas de minimização.

A comparação dos resultados obtidos é apenas possível de ser realizada face aos valores obtidos na campanha de inspeção, que se considera ser a campanha da fase de pré construção, para os parâmetros para medidos “in situ”, e entre as campanhas realizadas ao longo do ano de 2015. Apesar disso, face à tipologia e reduzidos trabalhos inerentes às atividades construtivas registadas até à data na envolvente do SCIG-15, poder-se-á deduzir que os valores obtidos para os parâmetros medidos dificilmente seriam influenciados pelas mesmas.

Da análise temporal dos resultados, conclui-se que até à data não se registaram impactes na qualidade da água no ponto subterrâneo monitorizado, inerente às atividades construtivas.



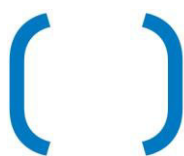
6.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS A IMPLEMENTAR EM OBRA

Face às conclusões aferidas no presente RM, não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização. Não obstante das medidas preconizadas em RECAPE, por forma a prevenir/reduzir o impacte na qualidade das águas subterrâneas, durante a execução do projeto, são de seguida enunciadas algumas medidas preventivas que devem ser continuadas:

- Não colocação de pontos de lavagens de autobetoneiras nas proximidades de pontos de águas subterrâneas de modo a não alterar a sua qualidade;
- Todas as operações de manutenção e lavagem de maquinaria pesada, bem como o manuseamento de óleos, lubrificantes e o abastecimento de combustíveis ou outras substâncias químicas passíveis de provocar contaminação das águas, deverão ser realizadas em locais apropriados devidamente impermeabilizados;
- Não deverão ser colocadas pargas e depósitos de terras nas proximidades de pontos subterrâneos, de modo a prevenir arrastamento de terras e contaminação dos mesmos.

6.1 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Tendo em consideração os resultados obtidos durante as campanhas realizadas na fase de construção para o ano de 2015, sugere-se a continuidade do cumprimento do ao Plano de Monitorização atualmente em vigor para a fase de construção, procedendo simplesmente à alteração, no PM em vigor, do ponto SCIG-36 pelo SCIG-15, pelos motivos indicados no presente relatório.



MONITAR
engenharia do ambiente

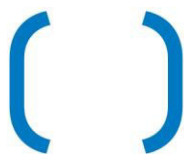


RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
PÁGINA 31

7 ANEXOS

- Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas
- Anexo II: Boletins analíticos
- Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “*in situ*”
- Anexo IV: Locais de monitorização



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO I

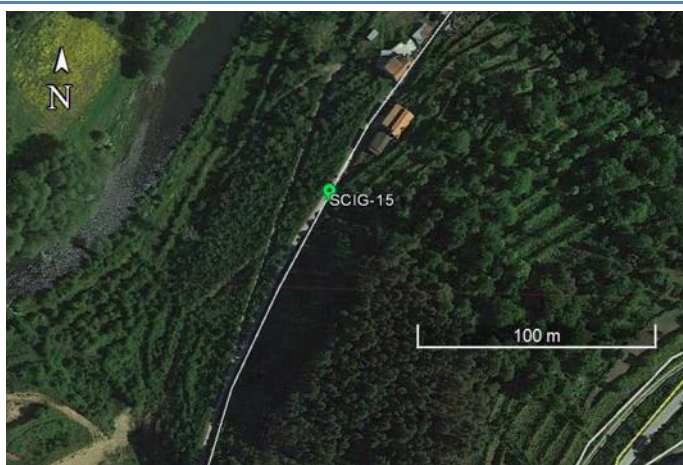
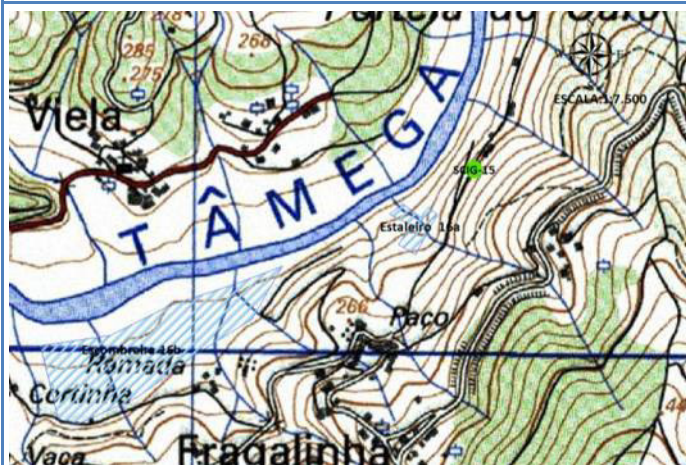
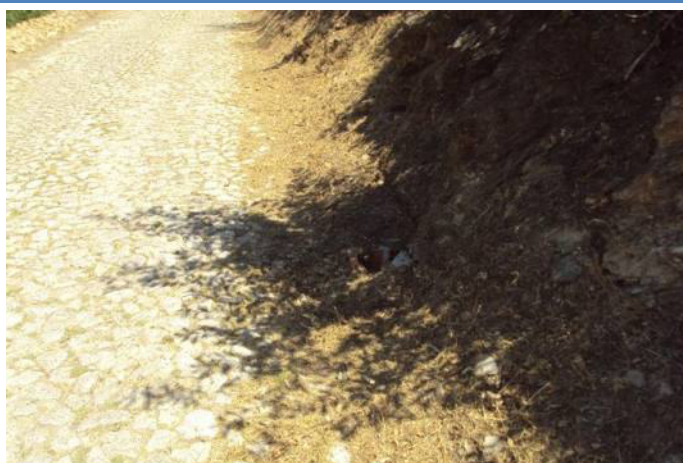
7.1 ANEXO I: FICHAS INDIVIDUAIS POR LOCAL DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

 MONITAR engenharia do ambiente		DESIGNAÇÃO			SCIG-15	
CAMPAÑA MONITORIZAÇÃO		JAN – 15	ABR - 15	JUN-15	SET-15	
DATA		23-01-15	28-04-2015	29-06-2015	23-09-15	
HORA		10:56	14:11	12:30	10:50	

LOCALIZAÇÃO			Uso	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
DISTRITO VILA REAL	CONCELHO RIBEIRA DE PENHA	FREGUESIA SANTA MARINHA	CONSUMO HUMANO ☐	POÇO ☐	PROFUNDIDADE: 20M - DIÂMETRO: 96MM
			PROD. CONSUMO HUMANO ☐	FURO ☐	
BACIA HIDROGRÁFICA DOURO	SUB-BACIA TÂMEGA	APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO GOUVÃES	REGA ☐	FONTANÁRIO ☐	
			CONTROLO GEOTÉCNICO ☒	MINA ☐	
U. HIDROGEOLÓGICA MACIÇO ANTÍGUO	COTA 233	COORDENADAS GEOGRÁFICAS 41°32'46.11"N/7°46'21.22"W	SEM UTILIZAÇÃO ☐	OUTRO: PIEZÓMETRO	

REGISTO FOTOGRÁFICO



DADOS CLIMATÉRICOS					CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA				
	JAN - 15	ABR - 15	JUN-15	SET-15		JAN - 15	ABR - 15	JUN-15	SET-15
PREC. DIÁRIA ACU.(mm)	-	-	0,0	0,0	COR	-	-	INCOLOR	INCOLOR
T. AMBIENTE (°C)	-	-	39,7	20,5	CHEIRO	-	-	INODORA	INODORA
HR (%)	-	-	39,0	57,0	APARÊNCIA	-	-	TURVA	TURVA
P. ATM. (hPA)	-	-	987,9	1021,0	OBSERVAÇÕES:				

TIPO E MÉTODO DE AMOSTRAGEM	CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE
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.	FLORESTAL, AGRÍCOLA E RURAL

OBSERVAÇÕES

O LOCAL SCIG-15 SUBSTITUI O SCIG-36 INICIALMENTE PROPOSTO NO RECAPE

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



DESIGNAÇÃO

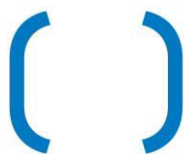
SCIG-15

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"

PARÂMETROS	UNIDADES	VALOR MEDIDO— ANO I DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2015			
		JAN - 15	ABR - 15	JUN-15	SET-15
NÍVEL PIEZOMÉTRICO	METROS	11,0	11,5	11,1	11,1
TEMPERATURA	°C	11,9	16,2	16,1	14,4
PH	E.SORENSEN	5,8	5,4	5,501	5,840
CONDUTIVIDADE	µS/CM	50	53	50,0	62,2
OXIGÉNIO DISSOLVIDO	% SAT	61	44	83,0	83,0

PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES OBTIDOS — ANO I DA FASE DE CONSTRUÇÃO - 2015			
		JAN - 15	ABR - 15	JUN-15	SET-15
COLIFORMES TOTAIS	UFC/100 ML	530	300	0	99
COLIFORMES FECAIS	UFC/100 ML	0	100	0	99
ENTEROCOCOS	UFC/100 ML	27	1	8	94
SALMONELA	AUSÊNCIA EM 1000ML	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
SST	MG/L	140	100	51	100
CÁDMIO TOTAL	MG/L Cd	<0,0004	<0,0004	<0,0020	<0,0020
COBRE TOTAL	MG/L Cu	0,016	0,012	0,029	0,018
COBRE DISSOLVIDO	MG/L Cu	<0,01	<0,01	<0,010	0,015
CHUMBO TOTAL	MG/L Pb	<0,005	<0,005	<0,010	<0,010
FERRO DISSOLVIDO	MG/L Fe	0,08	<0,05	<0,020	1,008
MANGANÊS	MG/L Mn	0,16	0,11	0,151	0,119
SÍLICA	MG/L SiO ₂	9,6	7,9	3,8	7,5
ZINCO TOTAL	MG/L Zn	0,037	<0,020	<0,100	<0,100
ZINCO DISSOLVIDO	MG/L Zn	<0,02	<0,020	<0,100	<0,100
CLORETOS	MG/L Cl	7	6	11	<9
SULFATOS	MG/L SO ₄	<4	<4	<10	<10
NITRATOS	MG/L NO ₃	4	5	6	8
AZOTO AMONICAL	MG/L NH ₄	<0,05	<0,05	<0,05	0,046
HIDROC. AROMÁTICOS POLINUCLEARES	µG/L	<0,1	<0,1	0,002	<0,001
HIDROC. DISSOLVIDOS E EMULSIONADOS	MG/L	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050



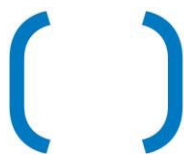
MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO II

7.2 ANEXO II: BOLETINS ANALÍTICOS



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO II

BOLETINS ANALÍTICOS – CAMPANHA DE JANEIRO DE 2015

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.Estrada do Pau Queimado, n.º622
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/59
Fax.: 21 422 03 61
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE N.º: 2015_1523



Boletim Definitivo

AMOSTRA N.º: 1523

Versão: 2.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 23/01/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2.º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 23/01/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 10:56

INDICAÇÕES
DO RÓTULO:

NÍVEL 11.0

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 11.9

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 23/01/2015

DATA CONCLUSÃO: 27/02/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Temperatura (Determinado no local)	NP 410:1966	25	11,9	°C
pH (Determinado no local)	Potenciometria - ME-752 Rev.04 de 21/11/2011	---	5,8 a 11,9°C	Unidades de pH
Condutividade	Condutimetria - NP 732:1969	---	50	µS/cm a 20°C
Nível piezométrico	Det. no local *	---	5,76	m
Oxigénio dissolvido	Método de Winkler - SMEWW 4500-O C (ME-60) *	---	61	% Sat. O2
Sólidos suspensos totais	Gravimetria - ME-52 (equivalente SMEWW 2540 D 22ª edição) rev. 08 de 17/01/2014	---	1,4x10 ²	mg/L
Cádmio	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,005	< 0,0004 (LQ)	mg/L Cd
Cobre	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,05	0,016	mg/L Cu
Cobre dissolvido	Absorção atómica - SMEWW 3113 (ME-302) *	---	< 0,010 (LQ)	mg/L Cu
Chumbo	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,05	< 0,005 (LQ)	mg/L Pb
Ferro dissolvido	Absorção molecular - NP 968:1973 *	0,3	0,08	mg/L Fe

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 27 de Fevereiro de 2015

Directora Técnica
Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos
em ufc (unidades formadoras de colónias).Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da
acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Esta versão do boletim anula todas as anteriores.

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

Página 1 de 4

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.Estrada do Pau Queimado, n.º622
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/59
Fax.: 21 422 03 61
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE N.º: 2015_1523



Boletim Definitivo

AMOSTRA N.º: 1523

Versão: 2.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 23/01/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2.º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 23/01/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 10:56

INDICAÇÕES
DO RÓTULO:

NÍVEL 11.0

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 11.9

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 23/01/2015

DATA CONCLUSÃO: 27/02/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Manganês	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	---	0,16	mg/L Mn
Sílica	Absorção molecular - ME-48 (equivalente SMEWW 4500-Si C 22ª edição) rev.07 de 17/01/2014	---	9,6	mg/L SiO ₂
Zinco	Absorção Atómica - ME-319 rev. 01 de 21/01/2008	3,0	0,037	mg/L Zn
Zinco dissolvido	Absorção Atómica (ME-319) *	---	< 0,020 (LQ)	mg/L Zn
Cloretos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	---	7	mg/L Cl-
Sulfatos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	250	< 4 (LQ)	mg/L SO ₄ -
Nitratos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	50	4	mg/L NO ₃ -
Azoto Amoniacal	Eléctrodo Selectivo - ME-32 rev. 07 de 21/01/2008	---	< 0,05 (LQ)	mg/L NH ₄ +
Acenafeno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Acenaftileno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Antraceno	GC-MS *##	---	< 0,02 (LQ)	µg /L
Benzo (a) antraceno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Benzo (a) pireno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,020 (LQ)	µg /L
Benzo (ghi) perileno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L
Benzo (b) fluoranteno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L
Benzo (k) fluoranteno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 27 de Fevereiro de 2015

Directora Técnica
Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Esta versão do boletim anula todas as anteriores.

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

Página 2 de 4

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.

Estrada do Pau Queimado, n.º622

2870-100 Montijo

Tel.: 21 422 03 50/59

Fax.: 21 422 03 61

E-mail: global@agroleico.pt

http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE N.º: 2015_1523



Boletim Definitivo

AMOSTRA N.º: 1523

Versão: 2.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 23/01/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2.º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 23/01/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 10:56

INDICAÇÕES

NÍVEL 11.0

DO RÓTULO:

PIEZOMÉTRICO:

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

TEMPERATURA(°C): 11.9

DATA INÍCIO: 23/01/2015

DATA CONCLUSÃO: 27/02/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Criseno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg/L
Dibenzo (a,h) antraceno	GC MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg/L
Fenantreno	GC-MS *##	---	< 0,03 (LQ)	µg/L
Fluoranteno	GC-MS *##	---	< 0,030 (LQ)	µg/L
Fluoreno	GC-MS *##	---	< 0,02 (LQ)	µg/L
Indeno (1,2,3-cd) pireno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg/L
Naftaleno	GC-MS *##	---	< 0,1 (LQ)	µg/L
Pireno	GC-MS *##	---	< 0,06 (LQ)	µg/L
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)	Cálculo *##	0,2	< 0,1 (LQ)	µg/L
Hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados	LLE-FTIR *##	0,05	< 0,050 (LQ)	mg/L
Contagem de bactérias Coliformes	Método de filtração por membrana - ME-15 rev. 07 de 21/03/2008	---	5,3x10 ²	col./100mL
Contagem de Coliformes fecais	Método de filtração por membrana - ME-15 rev. 07 de 21/03/2008	---	0	col./100mL
Contagem de Enterococos intestinais	Método de filtração por membrana - ISO 7899-2:2000	---	27	col./100mL
Pesquisa de Salmonella	ISO 19250 :2010	---	Ausente	em 1000mL
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 5667-11:2009	---	---	
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Microbiológicos	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 19458:2006	---	---	

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 27 de Fevereiro de 2015

Directora Técnica

Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Esta versão do boletim anula todas as anteriores.

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

Página 3 de 4

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.Estrada do Pau Queimado, nº622
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/59
Fax.: 21 422 03 61
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2015_1523



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 1523

Versão: 2.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 23/01/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 23/01/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 10:56

INDICAÇÕES
DO RÓTULO:

NÍVEL 11.0

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 11.9

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 23/01/2015

DATA CONCLUSÃO: 27/02/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Subcontratados	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 5667-11:2009	---	---	
Caudal	Caudalímetro *	---	0	m3/h

a) Os valores são estabelecidos pelo Decreto Lei 236/98.

A designação bactérias coliformes é equivalente à designação coliformes totais.

Observações:APRECIÇÃO: Todos os parâmetros analisados apresentam valores inferiores aos respectivos valores máximos admissíveis,
de acordo com o Decreto Lei 236/98, relativamente à classe A1.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 27 de Fevereiro de 2015

Directora Técnica
Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

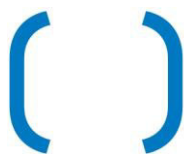
Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos
em ufc (unidades formadoras de colónias).Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da
acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Esta versão do boletim anula todas as anteriores.

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO II

BOLETINS ANALÍTICOS – CAMPANHA DE ABRIL DE 2015

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.

Estrada do Pau Queimado, nº622

2870-100 Montijo

Tel.: 21 422 03 50/59

Fax.: 21 422 03 61

E-mail: global@agroleico.pt

http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2015_10634



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 10634

Versão: 1.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 28/04/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 28/04/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 14:11

INDICAÇÕES

NÍVEL 11.50

DO RÓTULO:

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 16.2

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 28/04/2015

DATA CONCLUSÃO: 28/05/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Temperatura (Determinado no local)	NP 410:1966	25	16,2	°C
pH (Determinado no local)	Potenciometria - ME-752 Rev.04 de 21/11/2011	---	5,4 a 16,2°C	Unidades de pH
Condutividade	Condutimetria - NP 732:1969	---	53	µS/cm a 20°C
Nível piezométrico	Det. no local *	---	11,50	m
Oxigénio dissolvido	Método de Winkler - SMEWW 4500-O C (ME-60) *	---	44	% Sat. O2
Sólidos suspensos totais	Gravimetria - ME-52 (equivalente SMEWW 2540 D 22ª edição) rev. 08 de 17/01/2014	---	1,0x10 ²	mg/L
Cádmio	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,005	< 0,0004 (LQ)	mg/L Cd
Cobre	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,05	0,012	mg/L Cu
Cobre dissolvido	Absorção atómica - SMEWW 3113 (ME-302) *	---	< 0,010 (LQ)	mg/L Cu
Chumbo	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	0,05	< 0,005 (LQ)	mg/L Pb
Ferro dissolvido	Absorção molecular - NP 968:1973 *	0,3	< 0,05 (LQ)	mg/L Fe

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 28 de Maio de 2015

Directora Técnica

Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos
em ufc (unidades formadoras de colónias).Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da
acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Página 1 de 4

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.Estrada do Pau Queimado, n.º622
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/59
Fax.: 21 422 03 61
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2015_10634



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 10634

Versão: 1.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 28/04/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 28/04/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 14:11

NÍVEL 11.50

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 16.2

INDICAÇÕES
DO RÓTULO:ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 28/04/2015

DATA CONCLUSÃO: 28/05/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Manganês	Absorção Atómica com câmara de grafite - ME-856 (equivalente SMEWW 3113 B 22ª edição) rev.0 de 11/11/2013	---	0,11	mg/L Mn
Sílica	Absorção molecular - ME-48 (equivalente SMEWW 4500-Si C 22ª edição) rev.07 de 17/01/2014	---	7,9	mg/L SiO ₂
Zinco	Absorção Atómica - ME-319 rev. 01 de 21/01/2008	3,0	< 0,020 (LQ)	mg/L Zn
Zinco dissolvido	Absorção Atómica (ME-319) *	---	< 0,020 (LQ)	mg/L Zn
Cloretos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	---	6	mg/L Cl-
Sulfatos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	250	< 4 (LQ)	mg/L SO ₄ 2-
Nitratos	Cromatografia Iónica - ME-479 rev. 10 de 02/02/2011	50	5	mg/L NO ₃ -
Azoto Amoniacal	Eléctrodo Selectivo - ME-32 rev. 07 de 21/01/2008	---	< 0,05 (LQ)	mg/L NH ₄ +
Acenafeno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Acenaftileno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Antraceno	GC-MS *##	---	< 0,02 (LQ)	µg /L
Benzo (a) antraceno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg /L
Benzo (a) pireno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,020 (LQ)	µg /L
Benzo (ghi) perileno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L
Benzo (b) fluoranteno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L
Benzo (k) fluoranteno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg /L

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 28 de Maio de 2015

Directora Técnica
Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Página 2 de 4

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.

Estrada do Pau Queimado, n.º622

2870-100 Montijo

Tel.: 21 422 03 50/59

Fax.: 21 422 03 61

E-mail: global@agroleico.pt

http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE N.º: 2015_10634



Boletim Definitivo

AMOSTRA N.º: 10634

Versão: 1.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 28/04/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2.º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 28/04/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 14:11

INDICAÇÕES

NÍVEL 11.50

DO RÓTULO:

PIEZOMÉTRICO:

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

TEMPERATURA(°C): 16.2

DATA INÍCIO: 28/04/2015

DATA CONCLUSÃO: 28/05/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Criseno	GC-MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg/L
Dibenzo (a,h) antraceno	GC MS *##	---	< 0,01 (LQ)	µg/L
Fenantreno	GC-MS *##	---	< 0,03 (LQ)	µg/L
Fluoranteno	GC-MS *##	---	< 0,030 (LQ)	µg/L
Fluoreno	GC-MS *##	---	< 0,02 (LQ)	µg/L
Indeno (1,2,3-cd) pireno	SBSE-GC-MS *##	---	< 0,010 (LQ)	µg/L
Naftaleno	GC-MS *##	---	< 0,1 (LQ)	µg/L
Pireno	GC-MS *##	---	< 0,06 (LQ)	µg/L
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)	Cálculo *##	0,2	< 0,1 (LQ)	µg/L
Hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados	LLE-FTIR *##	0,05	< 0,050 (LQ)	mg/L
Contagem de bactérias Coliformes	Método de filtração por membrana - ME-15 rev. 07 de 21/03/2008	---	3,0x10 ²	col./100mL
Contagem de Coliformes fecais	Método de filtração por membrana - ME-15 rev. 07 de 21/03/2008	---	1,0x10 ²	col./100mL
Contagem de Enterococos intestinais	Método de filtração por membrana - ISO 7899-2:2000	---	1	col./100mL
Pesquisa de Salmonella	ISO 19250 :2010	---	Ausente	em 1000mL
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 5667-11:2009	---	---	
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Microbiológicos	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 19458:2006	---	---	

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 28 de Maio de 2015

Directora Técnica

Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Página 3 de 4

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

**Agroleico**Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.Estrada do Pau Queimado, n.º622
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/59
Fax.: 21 422 03 61
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2015_10634



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 10634

Versão: 1.0

RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 28/04/2015

CLIENTE: WSATKINS

MORADA: Torre Ocidente, Centro Colombo – Torre B, Fração A/D - 2º Piso, Rua Galileu Galilei, N.º 2 - LISBOA
1500-392PRODUTO: Águas subterrâneas
Águas subterrâneas - AH TâmegaCOLHEITA: Efectuada por
Fernando Rodrigues

LOCAL DE COLHEITA: SCIG-15 - Central Hidroeléctrica de Gouvães

DATA COLHEITA: 28/04/2015

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

HORA COLHEITA: 14:11

INDICAÇÕES
DO RÓTULO:

NÍVEL 11.50

PIEZOMÉTRICO:

TEMPERATURA(°C): 16.2

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA: Frasco de Plástico Esterilizado 1L + Frasco de plástico
esterilizado 500ml + 2 x Frasco de Vidro Escuro 1L (HDE)

DATA INÍCIO: 28/04/2015

DATA CONCLUSÃO: 28/05/2015

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei a)	Resultado	Unidade
Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Subcontratados	PT-11 rev.15 de 10/03/2014. ISO 5667-11:2009	---	---	

a) Os valores são estabelecidos pelo Decreto Lei 236/98.

A designação bactérias coliformes é equivalente à designação coliformes totais.

Observações:APRECIACÃO: Todos os parâmetros analisados apresentam valores inferiores aos respectivos valores máximos admissíveis,
de acordo com o Decreto Lei 236/98, relativamente à classe A1.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

Montijo, 28 de Maio de 2015

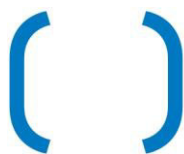
Directora Técnica
Elsa Rodrigues

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos
em ufc (unidades formadoras de colónias).Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da
acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Página 4 de 4



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO II

BOLETINS ANALÍTICOS – CAMPANHA DE JUNHO DE 2015



Telef: 232817817
Fax: 232817819



Relatório nº 150518/2015 Pg 1/3

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data Emissão: 02-09-2015

N.º de Análise: QH / 4672 / 15
Data Colheita: 29-06-2015
Data Receção: 29-06-2015
Data Início Ensaio: 30-06-2015
Data Fim Ensaio: 24-08-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

87984 / 15

Produto : Águas Subterrânea
Referência : SCIG - 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.30

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
* Azoto Amoniacal	MI-LAQ-39-04	<0.05 (L.Q.)	mg(NH4)/L
* Cloretos	NP 423:1966	11	mg(Cl-)/L
Manganês	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	151	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	29	ug(Cu)/L
* Cobre dissolvido	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Cu)/L
Zinco	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	<100 (L.Q.)	ug(Zn)/L
* Zinco dissolvido	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	<100 (L.Q.)	ug(Zn)/L
* SST	MI LAQ 166.02 equivalente a SMEWW 2540-D (21ª Edição)	5.1x10 ⁻¹	mg/L
* Sílica	NP 439-1966	3.8	mg(SiO2)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



Telef: 232817817
Fax: 232817819



Relatório nº 150518/2015 Pg 2/3

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data Emissão: 02-09-2015

N.º de Análise: QH / 4672 / 15
Data Colheita: 29-06-2015
Data Receção: 29-06-2015
Data Início Ensaio: 30-06-2015
Data Fim Ensaio: 24-08-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

87984 / 15

Produto : Águas Subterrânea
Referência : SCIG - 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.30

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7; ISO11885; EN12506 prep. acordo com CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1e10.2	<0.010 (LQ)	mg/L
(a)* Cádmio	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7; ISO11885; EN12506 prep. acordo com CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1e10.2	<0.0020 (LQ)	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.07		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(k)Fluoranteno		0.002	ug/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		0.002	ug/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (LQ)	ug/L
Soma de PAH's		0.002	ug/L
* Fluoranteno	MI LAQ 145		
Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
* Nitratos	NP 4338-1:1996	6	mg(NO3)/L
* Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



Telef: 232817817
Fax: 232817819



Relatório nº 150518/2015 Pg 3/3

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data Emissão: 02-09-2015

N.º de Análise: QH / 4672 / 15
Data Colheita: 29-06-2015
Data Receção: 29-06-2015
Data Início Ensaio: 30-06-2015
Data Fim Ensaio: 24-08-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

87984 / 15

Produto : Águas Subterrânea
Referência : SCIG - 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.30

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
* Ferro Dissolvido	MI LAQ 158.03 equivalente a SMEWW 3111-B (21ª Edição)	<20 (L.Q.)	ug(Fe)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.
A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



Telef: 232817817
Fax: 232817819



Relatório nº 110384/2015 Pg 1/1

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela

Data Emissão: 03-07-2015

N.º de Análise: H / 6320 / 15
Data Colheita: 29-06-2015
Data Receção: 29-06-2015
Data Início Ensaio: 29-06-2015
Data Fim Ensaio: 01-07-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

87984 / 15

Produto : Águas Subterrânea
Referência : SCIG - 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 12.30

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Coliformes	MEH10.01	0	ufc/100mL
Coliformes fecais	MEH10.01	0	ufc/100mL
Enterococos	ISO 7899-2:2000	8	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

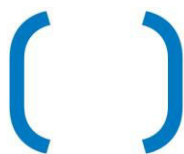
Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.
A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO II

BOLETINS ANALÍTICOS – CAMPANHA DE SETEMBRO DE 2015



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 197932/2015 Pg 1/1

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 12-11-2015

N.º de Análise: H / 9803 / 15
Data Colheita: 23-09-2015
Data Receção: 23-09-2015
Data Início Ensaio: 23-09-2015
Data Fim Ensaio: 27-09-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

130093 / 15

Produto : Águas Subterranea
Referência : SCIG 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Coliformes	MEH10.02	99	ufc/100mL
Coliformes fecais	MEH10.02	99	ufc/100mL
Enterococos	ISO 7899-2:2000	94	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Este relatório anula e substitui o relatório nº 173982/2015.

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 197931/2015 Pg 1/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 12-11-2015

N.º de Análise: QH / 7364 / 15
Data Colheita: 23-09-2015
Data Receção: 23-09-2015
Data Início Ensaio: 24-09-2015
Data Fim Ensaio: 13-11-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

130093 / 15

Produto : Águas Subterranea
Referência : SCIG 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019(CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	0.046	mg/L
* Cloretos	NP 423:1966	<9 (L.Q.)	mg(Cl-)/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	119	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	18	ug(Cu)/L
* Cobre dissolvido	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	15	ug(Cu)/L
Zinco	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<100 (L.Q.)	ug(Zn)/L
* Zinco dissolvido	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<100 (L.Q.)	ug(Zn)/L
* SST	MI LAQ 166.02 equivalente a SMEWW 2540-D (21ª Edição)	1x10 ⁻²	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 197931/2015 Pg 2/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 12-11-2015

N.º de Análise: QH / 7364 / 15
Data Colheita: 23-09-2015
Data Receção: 23-09-2015
Data Início Ensaio: 24-09-2015
Data Fim Ensaio: 13-11-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

130093 / 15

Produto : Águas Subterranea
Referência : SCIG 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
* Silica	NP 439-1966	7.5	mg(SiO2)/L
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7; ISO11885; EN12506 prep. acordo com CZ_SOP_D06_02_J02 cap. 10.1e10.2	<0.010 (LQ)	mg/L
(a)* Cádmio	CZ_SOP_D06_02_001 ((US EPA 200.7; ISO11885; EN12506 prep. acordo com CZ_SOP_D06_02_J02 cap.10.1e10.2	<0.0020 (L.Q.)	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	ug/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (LQ)	ug/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (LQ)	ug/L
Soma de PAH's		<0.001 (LQ)	ug/L
* Nitratos	NP 4338-1:1996	8	mg(NO3)/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Liliana Leites

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 197931/2015 Pg 3/3

Correção de Relatórios anteriores

Data Emissão: 12-11-2015

N.º de Análise: QH / 7364 / 15
Data Colheita: 23-09-2015
Data Receção: 23-09-2015
Data Início Ensaio: 24-09-2015
Data Fim Ensaio: 13-11-2015
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

130093 / 15

Produto : Águas Subterranea
Referência : SCIG 15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
* Ferro Dissolvido	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	1008	ug(Fe)/L

Este relatório anula e substitui o relatório nº 186262/2015.

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

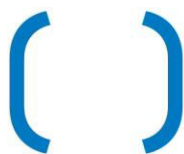
Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnica Superior de Laboratório
Liliana Leites



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO III

7.3 ANEXO III: CERTIFICADOS DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS MEDIÇÕES “*IN SITU*”



Manufacturer's Test Certificate Hersteller - Prüfzertifikat

Product / Produkt: **Multi parameter instrument / Multiparametermessgerät**
Model / Modell: **MU 6100 H**
Serial no. / Serien-Nr. **14220495**

The a.m. product has been tested by us and is complying with the demanded specifications.

Das oben genannte Produkt wurde von uns geprüft und entspricht den geforderten Spezifikationen.

Accuracy of the pH measurement:
 $\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der pH-Messung:
 $\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the voltage measurement:
 $\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit } (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit } (-2500..+2500 \text{ mV})$

Genauigkeit der Spannungsmessung:
 $\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit } (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit } (-2500..+2500 \text{ mV})$

Accuracy of the oxygen measurement:
 $\leq 0,5\% \text{ of measured value} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Sauerstoff-Messung:
 $\leq 0,5\% \text{ vom Meßwert} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the conductivity measurement:
 $\leq 0,5\% \text{ of measured value} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Leitfähigkeitsmessung:
 $\leq 0,5\% \text{ vom Meßwert} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the temperature measurement:
 $\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ digit}$

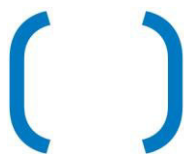
Genauigkeit der Temperaturmessung:
 $\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$

The utilized test equipment is subject to a monitoring system according to the ISO 9001. The traceability to the standards of the Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) or to other national standards (NIST) is given by factory standards (calibration label 0208/D-K-18731-01-00/2013-11)

Die verwendeten Prüfmittel unterliegen einer Prüfmittelüberwachung gemäß ISO 9001. Die Anbindung an die Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) oder andere nationale Normale (NIST) ist über Werksnormale (Kalibriermarke 0208/D-K-18731-01-00/2013-11) sichergestellt.

Issue date / Ausstellungsdatum
28.05.2014

- This document has been generated using electronic data processing and is valid without signature -
- Dieses Dokument wurde mittels EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig -



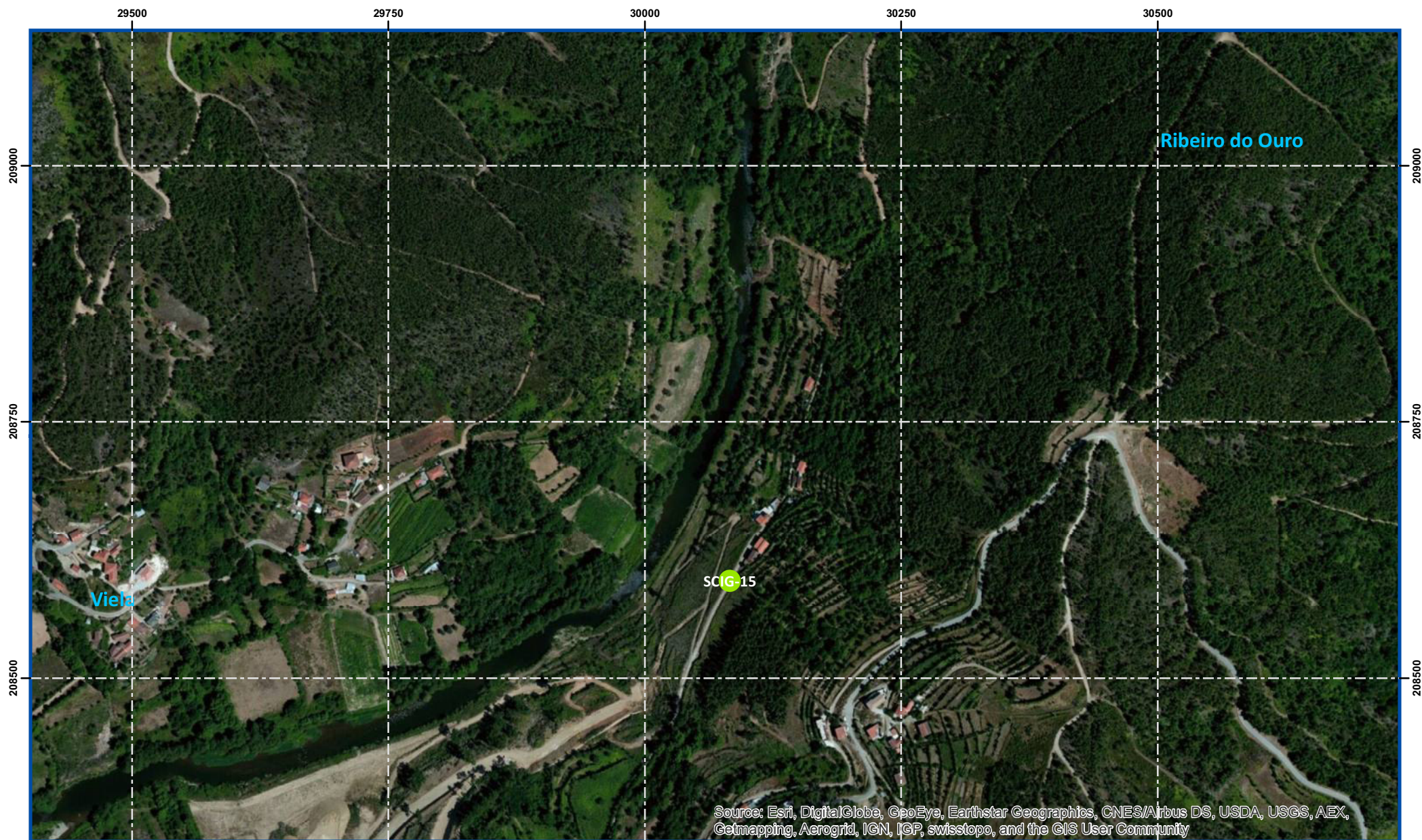
MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES
FASE DE CONSTRUÇÃO – RELATÓRIO ANUAL - 2015
RMON 01/12 – 11/14 – 06 – ED01/REV00
ANEXO IV

7.4 ANEXO IV: LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO



Georeferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) ETRS89/ PT-TM06



TÍTULO:
Pontos de Amostragem
Monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas
Projeto de construção dos aproveitamentos hidroelétricos
do alto Tâmega, Daivões e Gouvães
Fase de construção - Ano de 2015

Legenda

● Ponto de Amostragem - Subterrâneas

ESCALA: 1:5.000

ELABORADO POR:
Monitar, Lda
Carta nº 1



MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

WWW.MONITAR.PT

RELATÓRIO PRELIMINAR

RP 01/12 – 11/14 – 04 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO – CAMPANHAS DE JANEIRO E ABRIL DE 2016



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RP 01/12 – 11/14 – 04 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO – CAMPANHAS DE JANEIRO E ABRIL DE 2016

APROVADO POR:

IBERDROLA, S.A.



MONITAR
engenharia do ambiente



IBERDROLA

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR – ENGENHARIA DO AMBIENTE EMPREENHIMENTO BELA VISTA LOTE1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U – SUCURSAL EM PORTUGAL AVENIDA DE BOAVISTA, 1767 A 1837, EDIFÍCIO BURGO, 2º ANDAR LORDELO DO OURO 4100-133 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES FASE DE CONSTRUÇÃO – CAMPANHAS DE JANEIRO E ABRIL DE 2016
N.º DO RELATÓRIO	RT 01/12 – 11/14 – 04
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01 / REVISÃO 00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
EDIÇÕES / REVISÕES ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	CUMPRIMENTO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA, DAIVÕES, FASE DE CONSTRUÇÃO
DATA DA MONITORIZAÇÃO	JANEIRO E ABRIL DE 2016
ASSINATURA	Digitally signed by JOÃO RICARDO MORGADO MARTINHO
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	JUNHO DE 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Identificação, âmbito e Objetivos da Monitorização	5
1.2	Autoria técnica do relatório.	6
2	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS ..	7
2.1	Frequência de monitorização	7
2.2	Parâmetros de monitorização	7
2.3	Locais de monitorização	7
2.4	Técnicas, métodos e equipamentos necessários	9
2.5	Crítérios de avaliação dos dados	11
3	RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO	13
4	RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	14
4.1	Dados meteorológicos.....	14
4.2	Resultados obtidos nas campanhas de monitorização da fase de construção de 2016.....	14
4.3	Análise dos resultados obtidos nas campanhas de monitorização das diferentes fases de projeto, campanhas de inspeção, da situação de referência e fase de construção	28
5	CONCLUSÕES.....	49
5.1	Considerações gerais.....	49
5.2	Medidas de minimização de impactes ambientais a implementar em obra	50
5.1	Proposta de revisão do programa de monitorização	50
6	ANEXOS.....	51
6.1	Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas	i
6.2	Anexo II: Boletins analíticos	ii
6.3	Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “ <i>in situ</i> ”	iii
6.4	Anexo IV: Locais de monitorização.....	iv

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO, ÂMBITO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório preliminar relativo às campanhas de monitorização da Qualidade das Águas subterrâneas, realizadas em janeiro e abril de 2016 (5ª e 6ª campanha da fase de construção), na área de implantação do Sistema Eletroprodutor do Tâmega (SET), dando cumprimento ao Programa de Monitorização (PM) dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET).

A monitorização realizada tem como objetivo avaliar a influência e eventuais impactes associados à construção nas massas de água afetadas, nomeadamente:

- Avaliar o impacto da construção dos aproveitamentos na qualidade das águas;
- Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade da água;
- Verificar a eficiência de medidas de minimização adotadas;
- Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização;
- Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental.

O fator ambiental considerado é a qualidade das águas subterrâneas, sendo monitorizados os parâmetros definidos no PMRHSub para a fase de construção. Na campanha de janeiro de 2016, a monitorização dos pontos subterrâneos restringiu-se ao SCIG-15, uma vez que, ficou estabelecido entre a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Iberdrola iniciar a monitorização dos pontos subterrâneos de acordo com o avanço das atividades construtivas na sua zona de influência, registando-se, até à data, atividades construtivas apenas na área de influência deste ponto. Na campanha de Abril de 2016, a Iberdrola, decidiu proceder à monitorização de todos os pontos subterrâneos definidos no PMRHSub para a fase de construção (11 pontos), apesar de, na proximidade da maioria pontos ainda não se registarem atividades construtivas inerentes ao projeto.

1.2 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO.

O presente relatório foi elaborado pela Monitar Lda. - Engenharia do Ambiente. A descrição da equipa técnica responsável pela monitorização é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Equipa técnica responsável.

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
Paulo de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Poluição Atmosférica Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente	Coordenação geral da monitorização Revisão do Relatório
Sérgio Lopes	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Riscos Naturais e Tecnológicos	Coordenação geral da monitorização
João Martinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Elaboração do relatório Coordenador das campanhas de monitorização
Marcelo Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Técnico de colheita para determinação dos de parâmetros Físico-químicos gerais, microbiológicos, poluentes específicos e outros poluentes, e os elementos adicionais e medição “in situ”
Monitar - Engenharia do Ambiente http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0558		Amostragem e determinação dos parâmetros medidos “in situ”
Laboratório de análises da ControlVet http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0224 Laboratório de análises da ALS Certificado de acreditação nº 819/2015		Determinações laboratoriais dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos

2 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

2.1 FREQUÊNCIA DE MONITORIZAÇÃO

Segundo o descrito no PMRHSub, para a fase de construção, a frequência de monitorização é trimestral.

2.2 PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO

Os parâmetros monitorizados são os indicados na Tabela 2.

Tabela 2 – Indicação dos parâmetros monitorizados para a qualidade das águas subterrâneas.

PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU”	PARÂMETROS ANALISADOS EM LABORATÓRIO
Caudal	Sólidos suspensos totais
Condutividade	Cádmio
Nível piezométrico	Cobre (frações totais e dissolvidas)
Oxigénio dissolvido	Chumbo
pH	Ferro dissolvido
	Manganês
	Sílica
	Zinco (frações totais e dissolvidas)
	Cloretos
	Sulfatos
	Nitratos
	Azoto amoniacal
	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares
	Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados
	Coliformes totais
	Coliformes fecais
	Estreptococos fecais
	Salmonelas

2.3 LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Com base no parecer da APA, datado de 03 de dezembro de 2014, a monitorização dos pontos subterrâneos deve ser realizada de acordo com as atividades construtivas na sua zona de influência. Assim, na campanha de janeiro, a monitorização incidiu apenas no local SCIG-15, uma vez que, as construtivas restringiram-se à envolvente deste local. Na campanha de Abril de 2016 foram monitorizados todos os pontos definidos no PMRHSub para a fase de construção.

Refira-se que a monitorização do local SCIG-15 é realizada em substituição do local SCIG-36.

Os locais de monitorização encontram-se identificados na Tabela 3 e na carta do Anexo IV: Locais de monitorização.

Tabela 3 - Locais de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

DESIGNAÇÃO DO LOCAL DE MONITORIZAÇÃO	ÁREA	TIPO	LOCALIZAÇÃO	Uso	COORDENADAS (WGS 84)	
					LATITUDE	LONGITUDE
SCIG-15 ^(*)	Central Hidroelétrica de Gouvães	Sondagem	Lugar de Paço, freguesia de Santa Marinha, concelho de Ribeira de Pena	Controlo Geotécnico	41°32'46.11"N	7°46'21.22"W
GO-033	Albufeira de Gouvães	Sondagem	Freguesia de Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar	Controlo Geotécnico	41°29'51,12"N	7°43'29,79"W
TA-228		Nascente	Freguesia de Soutelo de Aguiar, concelho de Vila Pouca de Aguiar	Uso público	41°28'57,41"N	7°40'48,07"W
J1		Nascente	Freguesia Santa Marinha, concelho de Ribeira de Pena	Abastecimento	41° 32'25,71"N	7°45'36,23"W
GO-055	Circuito Hidráulico de Gouvães	Nascente	Freguesia Santa Marinha, concelho de Ribeira de Pena	Uso público	41° 32'25,71"N	7°45'36,23"W
D47	Circuito Hidráulico de Gouvães (complementares)	Poço	Freguesia de Salvador, concelho de Ribeira de Pena	Agricultura	41°30'29.40"N	7°45'45.90"W
D54		Nascente	Freguesia de Salvador, concelho de Ribeira de Pena	Abastecimento público	41°30'51.78"N	7°45'29.04"W
D73	Albufeira de Daivões	Furo	Freguesia de Salvador, concelho de Ribeira de Pena	Abastecimento público	41°31'59.70"N	7°48'45.48"W
T20	Albufeira do Alto Tâmega	Poço	Freguesia Arcossó, concelho de Chaves	Agricultura	41°38'32.52"N	7°35'48.66"W
Nascente de Couces		Nascente	Freguesia de Arcossó	Uso público	41°38'03.78"N	7°36'13.29"W
T24	Albufeira do Alto Tâmega (complementares)	Poço	Freguesia de Anelhe, concelho de Chaves	Agricultura	41°39'46.26"N	7°34'45.54"W

(*) Substitui o SCIG-36.

2.4 TÉCNICAS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As técnicas e métodos de análise adotados para as determinações dos parâmetros monitorizados são compatíveis com o estipulado no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em funções dos principais usos.

As técnicas e métodos de análise e equipamentos utilizados para a monitorização dos parâmetros “in situ”, pela Monitar, foram os descritos na Tabela 4. Os equipamentos utilizados são compatíveis com os métodos a utilizar para cada parâmetro e encontram-se devidamente calibrados. Nos dias de monitorização procedeu-se à realização de ensaios internos de verificação com recurso a soluções padrão ou a equipamentos primários devidamente calibrados. Os certificados dos equipamentos utilizados para medição dos parâmetros medidos “in situ” são apresentados no Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “in situ”.

As técnicas e métodos de análise utilizados para a monitorização dos parâmetros laboratoriais são os descritos nos respetivos boletins (ver Anexo II: Boletins analíticos). Para as análises laboratoriais recorreu-se a laboratórios acreditados pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), que utilizam procedimentos adequados por forma a assegurar a qualidade dos resultados analíticos dos parâmetros.

As campanhas de monitorização realizaram-se através de recolha manual em recipientes próprios, sendo as amostras acondicionadas e transportadas para laboratório devidamente refrigeradas no próprio dia da recolha.

Tabela 4 - Métodos/técnicas de análise e equipamentos utilizados na monitorização da qualidade das águas subterrâneas para os parâmetros medidos “*in situ*”.

PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU”	MÉTODO/TÉCNICA	EQUIPAMENTO
Temperatura	Termometria	Marca: VWR phenomenal 111 Resolução: 0,1°C Gama de medição: -5,0 - 105,0 °C Exatidão: ±0,1°C
pH	Eletrometria	Marca: VWR phenomenal 111 Resolução: Seleccionável 0,001 Gama de medição: -2,000 - 19,999 Exatidão: ±0,005 ± 1 dígito
Condutividade	Eletrometria	Marca: VWR phenomenal CO 11 Resolução: 0,1 µS/cm Gama de medição: 10 µS/cm - 20 mS/cm Exatidão: ±0,5% do valor medido
Oxigénio Dissolvido	Eléktrodos específicos	Marca: VWR phenomenal OXY 11 Resolução: 0,01mg/L ; 0,1% Gama de medição: 0,00 - 20,00 mg/L ; 0,0- 200,0% Exatidão: ±0,5% do valor
Nível piezométrico	Sonda de Nível	Marca: Eijkelkamp Resolução: 1 cm Gama de medição: 0 – 100m
Caudal	Molinete	Marca: Eijkelkamp Resolução: 2,7 cm/s Gama de medição: 10 – 250 cm/s

2.5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos para os parâmetros medidos são analisados, face à legislação aplicável consoante o tipo de uso da água, considerando-se assim os valores definidos no Anexo I (Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e no Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas subterrâneas analisados são os apresentados na Tabela 5.

É também efetuada uma comparação com os valores obtidos nas campanhas anteriores, atribuindo sempre, importância aos valores da campanha de referência, de modo a obter uma variação das concentrações em função do tempo e de conhecer o impacto em relação à situação sem execução do projeto.

A análise face à legislação aplicável será realizada consoante o tipo de uso da água em cada local de monitorização. Assim, teremos:

- D47, T20 e T24 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- J1, GO-55, D73, Nascente de couces e D54 - Anexo I (Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- TA-228 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e analisados face aos valores definidos no Anexo I (Qualidade da água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, visto tratar-se de um fontanário;
- SCIG-15 e GO33 – por serem apenas locais de controlo geotécnico, não são aplicados quaisquer valores da legislação.

Para os locais de monitorização SCIG-15 e GO33, nos quais não se aplicam valores legislados, a sua análise é efetuada com o objetivo de perceber a evolução temporal dos valores medidos e consequentemente o impacto das atividades construtivas.

Tabela 5 - Valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas subterrâneas analisados, de acordo com os valores definidos no Anexo 1 (casas A1) e Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 e Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007.

PARÂMETROS	UNIDADES	DECRETO-LEI N.º 236/98				DECRETO-LEI N.º 306/2007
		ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI		ANEXO I
		VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)	VALOR PARAMÉTRICO ^(e)
Temperatura	°C	22	25 ^(d)	-	-	-
pH	E. de Sorensen	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	6,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	1000	-	-	-	2500
Oxigénio dissolvido	%	70 ^(c)	-	-	-	-
SST	mg/L	25	-	60	-	-
Coliformes totais	/100 mL	50	-	-	-	-
Coliformes fecais	/100 mL	20	-	100	-	0
Enterecocos	/100 mL	20	-	-	-	0
Salmonela	Ausência	Em 5000ml	-	-	-	-
Cádmio total	mg/L Cd	0,001	0,005	0,01	0,05	0,005
Cobre total	mg/L Cu	0,02	0,05	0,20	5,0	2,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	-	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	-	0,05	5,0	20	0,010
Ferro dissolvido	mg/L Fe	0,1	0,3	-	-	-
Manganês	mg/L Mn	0,05 ^(c)	-	0,20	10	0,05
Sílica	mg/L SiO ₂	-	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	0,5	3,0	2,0	10,0	-
Zinco dissolvido	mg/L Zn	-	-	-	-	-
Cloretos	mg/L Cl	200	-	70	-	250
Sulfatos	mg/L SO ₄	150	250	575	-	250
Nitratos	mg/L NO ₃	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-	50
Azoto Amoniacal	mg/L NH ₄	0,05	-	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	-	0,2	-	-	0,1
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	-	0,05	-	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.

(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.

(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excecionais (nº 1 do artigo 10º).

(e) Valor paramétrico é o valor máximo ou mínimo fixado para cada um dos parâmetros a controlar

3 RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Na fase de construção os principais poluentes encontram-se associados à movimentação de terras, aos afluentes e resíduos produzidos na zona dos estaleiros, aos combustíveis, óleos e lubrificantes utilizados nos veículos afetos à obra, assim como à abertura de manchas de empréstimo e criação de escombrelas.

Pelos motivos já referidos, em janeiro de 2016, as campanhas da fase de construção, associadas à monitorização dos pontos subterrâneos, incidiram apenas no local de monitorização SCIG-15.

Na Tabela 6 encontram-se identificadas as atividades de construção em curso nas proximidades dos locais monitorizados e possivelmente afetados pelos trabalhos de construção, à data da realização das campanhas de monitorização. Refira-se que, até à data, apenas ocorreram obras na envolvente dos pontos: SCIG-15; J1; GO-055 e D54, não sendo portanto expectável que ocorram impactes da construção na qualidade das águas dos restantes pontos.

Tabela 6 - Atividades de construção em curso aquando da monitorização de recursos hídricos subterrâneos.

CAMPANHA	LOCAIS POTENCIALMENTE AFETADOS	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO
5ª Campanha trimestral (Janeiro de 2016)	SCIG-15	Estaleiro 16a Escombrela 16b	Movimentos de terras/escombro produzido pela perfuração e construção do túnel de acesso à central de Gouvães (aprox.750m), acondicionamento da escombrela 16b
	SCIG-15	Estaleiro 16a e Escombrela 16b	Movimentos de terras/escombro produzido pela perfuração e construção do túnel de acesso à central de Gouvães (aprox.750m), acondicionamento da escombrela 16b
6ª Campanha trimestral (Abril de 2016)	J1	Acesso B10	Melhoria e acondicionamento do acesso B10, com pegadas de fogo, movimentação de escombro e colocação de pavimento
	GO-055	Proximidade ao Posto de Corte de Fonte de Mouro. Apoios nº3 da LMT 20kV e 60kV	Construção de caboucos para os apoios, acessos temporários, desmatção, movimentação de terras.
	D54	Bustelo (caminho de acesso à Escombrela 25)	Construção do circuito hidráulico e dos acessos à escombrela 25
	Restantes pontos (GO-33, D47, D73, T20, TA-228, Nascente de Couces e T24)	Na sua envolvente não ocorreram atividades construtivas.	

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.1 DADOS METEOROLÓGICOS

As condições dos parâmetros meteorológicos verificados aquando da realização das campanhas de monitorização são as apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Parâmetros meteorológicos verificados aquando das campanhas de monitorização.

CAMPANHA	DATA	LOCAIS MONITORIZADOS	PARÂMETROS METEOROLÓGICOS				OBSERVAÇÕES
			TEMPERATURA DO AR (°C)	HUMIDADE RELATIVA (%)	PRESSÃO ATMOSFÉRICA (hPa)	PREC. DIÁRIA ACUMULADA (mm)	
5ª Campanha trimestral (jan. 2016)	12-01-16	SCIG-15	Máx: 11,3 Mín: 2,5	Máx: 98 Mín: 59	Máx: 986 Mín: 984	1,0	Céu nublado, com períodos de precipitação
	20-04-16	TA-228, T20, T24, Nascente de Couces	Máx: 20,6 Mín: 14,4	Máx: 83 Mín: 38	Máx: 975 Mín: 974	0,0	Céu nublado
6ª Campanha trimestral (abr. 2016)	21-04-16	SCIG-15, SCIG-38, D47, D54	Máx: 19,1 Mín: 14,5	Máx: 63 Mín: 46	Máx: 981 Mín: 980	3,0	Céu nublado, com períodos de precipitação
	28-04-16	GO-055, GO-102	Máx: 26,8 Mín: 25,4	Máx: 30 Mín: 25	Máx: 976 Mín: 975	0,0	Céu limpo
	29-04-16	D73	Máx: 20,8 Mín: 20,8	Máx: 42 Mín: 42	Máx: 979 Mín: 979	0,0	Céu limpo

Nota: A temperatura, humidade relativa e pressão atmosférica foram obtidas com recurso a uma estação meteorológica (Termohigrómetro anemómetro - Kestrel 4500) e registadas em campo. A precipitação diária acumulada foi obtida no site do IPMA da estação meteorológica mais próxima, estação de Chaves (Fonte: <http://www.ipma.pt/>)

4.2 RESULTADOS OBTIDOS NAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO DA FASE DE CONSTRUÇÃO DE 2016

Os resultados da monitorização do fator ambiental qualidade da água subterrânea das campanhas realizadas no ano de 2016 (Ano 2 da fase de construção), os valores obtidos para os parâmetros “in situ” na campanha de inspeção (nível piezométrico/caudal, temperatura, pH, e condutividade) e os valores obtidos na campanha de situação de referência, obtidos para os pontos monitorizados, são apresentados da Tabela 8 à Tabela 18.

Refira-se que, para os locais de monitorização SCIG-15, D47, T24 e D54 não existem dados da situação de referência. Da campanha de inspeção não existem dados para os pontos D54 e Nascente de Couces.

Na campanha de referência, para além de não terem sido monitorizados alguns pontos definidos no PMRHSub para a fase de construção, não foram também determinados alguns parâmetros, nomeadamente: os microbiológicos (coliformes, coliformes fecais, enterococos e

pesquisa de salmonela); SST; cobre dissolvido; chumbo; ferro dissolvido; zinco dissolvido; azoto amoniacal; hidrocarbonetos aromáticos polinucleares e hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados.

Em anexo são apresentados os registos de campo dos pontos subterrâneos monitorizados (ver Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas), onde se descreve: a data e hora da amostragem, a localização do local de monitorização, o registo fotográfico, a descrição das condições meteorológicas aquando da amostragem, a caracterização organolética das amostras, os resultados dos parâmetros medidos “in situ” e analíticos. Os boletins dos parâmetros laboratoriais são apresentados no Anexo II: Boletins analíticos.

Os resultados obtidos são de seguida analisados face à legislação em vigor, consoante o tipo de uso estabelecido, nomeadamente:

- D47, T20 e T24 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- J1, GO-55, D73, Nascente de couces e D54 - Anexo I (Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- TA-228 - Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e analisados face aos valores definidos no Anexo I (Qualidade da água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, visto tratar-se de um fontanário;
- SCIG-15 e GO33 – por serem apenas locais de controlo geotécnico, não são aplicados quaisquer valores da legislação.

Alguns dos parâmetros analisados não se encontram legislados, não sendo possível retirar conclusões relativas a esses parâmetros, servindo apenas como meio de comparação e verificação gradual da qualidade das águas subterrâneas em análise durante a fase de construção.

Relativamente aos pontos GO33 e Nascente de couces, na campanha de Abril de 2016, não foi possível a sua monitorização. O GO33 encontrava-se obstruído e a Nascente de Couces encontrava-se submersa pela água da ribeira onde aflui, não sendo portanto possível efetuar a recolha de amostra neste locais.

Tabela 8 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização SCIG-15.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ-CONSTRUÇÃO (ABR. 2010)	CAMPANHAS FASE DE CONSTRUÇÃO	
			JAN. 2016	ABR. 2016
Nível piezométrico	m	10,1	8,0	9,3
Temperatura	°C	14	13,3	14,1
pH	E. Sorensen	6,2	5,0	5,44
Condutividade	µS/cm	250	58,6	53,6
Oxigénio dissolvido	%	(*)	95	95
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	6	3
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	5	0
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	29	0
Salmonela	Ausência	(*)	Negativo	Negativo
SST	mg/L	(*)	100	46,7
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0020	<0,0020
Cobre total	mg/L Cu	(*)	0,018	0,014
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	0,015	0,0095
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	<0,010	<0,0050
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	1,008	0,0067
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,119	0,036
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	7,5	9,9
Zinco total	mg/L Zn	(*)	<0,100	0,0131
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	<9	0,0095
Cloretos	mg/l Cl	(*)	<10	7,94
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	<10	<10
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	8	4,47
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	0,046	0,05
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	<0,001	<0,001
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	<0,05	<0,050

(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção

Tabela 9 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização GO-055.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ- CONSTRUÇÃO (ABR. 2010)	S. REFERÊNCIA (Nov. 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98			
					ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI	
					VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)
Caudal	m	3,0	(**)	0,7	-	-	-	-
Temperatura	°C	13,0	12,7	13,0	22	25 ^(d)	-	-
pH	E. Sorensen	6,0	6,53	5,82	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	10	51	37,1	1000	-	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	77,5	77	70 ^(c)	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	50	-	-	-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	100	-
Enterococos	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Negativo	Ausência	-	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	<3,0	25	-	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0001	<0,0004	0,001	0,005	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	<0,0005	<0,010	0,02	0,05	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	<0,0010	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	<0,001	-	0,05	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	0,0053	0,1	0,3	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,002	0,024	0,05 ^(c)	-	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	7,3	6,96	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	<0,0005	0,0044	0,5	3,0	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	0,0031	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	6,2	3,76	200	-	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	<5,0	<10	150	250	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	4,4	1,12	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	<0,020	0,05	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	<0,001	-	0,2	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	<0,050	-	0,05	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.
(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excecionais (nº 1 do artigo 10º).
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
(**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 10 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização J1.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ- CONSTRUÇÃO (ABR. 2010)	S. REFERÊNCIA (Nov. 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98			
					ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI	
					VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)
Caudal	m	0,5	0,2	(***)	-	-	-	-
Temperatura	°C	15,0	12,2	13,4	22	25 ^(d)	-	-
pH	E. Sorensen	5,8	6,120	6,19	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	10	43	38,9	1000	-	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	62,0	79	70 ^(c)	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	50	-	-	-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	100	-
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Negativo	Ausência	-	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	<3,0	25	-	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0001	<0,0004	0,001	0,005	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	<0,0005	<0,010	0,02	0,05	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	<0,0010	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	<0,001	-	0,05	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	0,0027	0,1	0,3	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,005	<0,010	0,05 ^(c)	-	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	7,5	5,21	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	<0,0005	0,0023	0,5	3,0	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	<0,0020	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	<5,0	2,68	200	-	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	<5,0	<10	150	250	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	0,78	0,36	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	<0,020	0,05	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	<0,001	-	0,2	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	<0,050	-	0,05	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.

(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.

(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (nº 1 do artigo 10º).

(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção

(**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência

(***) Não foi possível a determinação do caudal

Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 11 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização TA-228.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ- CONSTRUÇÃO (ABR. 2010)	S. REFERÊNCIA (Nov. 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98				DECRETO-LEI N.º 306/2007
					ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI		ANEXO I
					VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)	VP ^(e)
Caudal	L/S	0,3	(**)	0,35	-	-	-	-	-
Temperatura	°C	10,0	12,4	11,4	22	25 ^(d)	-	-	-
pH	E. Sorensen	6,2	6,49	6,10	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	6,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	20	39	56,6	1000	-	-	-	2500
Oxigénio dissolvido	%	(*)	59,1	80	70 ^(c)	-	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	2	50	-	-	-	-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	100	-	0
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	-	-	0
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Negativo	Ausência	-	-	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	<3,0	25	-	60	-	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0001	<0,0002	0,001	0,005	0,01	0,05	0,005
Cobre total	mg/L Cu	(*)	0,0016	0,0342	0,02	0,05	0,20	5,0	2,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	0,0335	-	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	<0,0050	-	0,05	5,0	20	0,010
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	0,0036	0,1	0,3	-	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,001	<0,010	0,05 ^(c)	-	0,20	10	0,05
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	25,0	11,7	-	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	<0,0005	0,0053	0,5	3,0	2,0	10,0	-
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	0,0052	-	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	<5,0	2,54	200	-	70	-	250
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	<5,0	<10	150	250	575	-	250
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	1,4	0,85	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-	50
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	<0,020	0,05	-	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	<0,001	-	0,2	-	-	0,1
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	<0,050	-	0,05	-	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
(**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 12 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização D47.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ-CONSTRUÇÃO (AGO, 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98 ANEXO XVI	
				VMR ^(a)	VMA ^(b)
Nível piezométrico	m	1,5	0,1	-	-
Temperatura	°C	13,1	11,1	-	-
pH	E. Sorensen	4,6	5,18	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	21	23,8	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	78	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	0		
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	0	100	-
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	0	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	Negativo	-	-
SST	mg/L	(*)	<3,0	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0002	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	0,0276	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	0,0259	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	<0,0050	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	0,0089	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	<0,010	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	3,46	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	0,0032	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	0,0025	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	3	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	<10	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	0,99	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	<0,020	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	<0,001	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	<0,050	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 13 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização D54.

PARÂMETROS	UNIDADES	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98			
			ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI	
			VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)
Caudal	L/S	(*)	-	-	-	-
Temperatura	°C	11,4	22	25 ^(d)	-	-
pH	E. Sorensen	5,73	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	30,3	1000	-	-	-
Oxigénio dissolvido	%	107	70 ^(c)	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	7	50	-		
Coliformes fecais	ufc/100 mL	0	20	-	100	-
Enterecocos	ufc/100 mL	0	20	-	-	-
Salmonela	Ausência	Negativo	Ausência	-	-	-
SST	mg/L	<3,0	25	-	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	<0,0002	0,001	0,005	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	0,0333	0,02	0,05	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	0,0322	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	<0,0050	-	0,05	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	<0,0020	0,1	0,3	-	-
Manganês	mg/l Mn	0,023	0,05 ^(c)	-	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	5,87	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	0,0226	0,5	3,0	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	0,0215	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	3,44	200	-	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	<10	150	250	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	1,16	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	<0,020	0,05	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	<0,001	-	0,2	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	<0,050	-	0,05	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.
(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excecionais (nº 1 do artigo 10º).
(*) Não foi possível a determinação do caudal
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 14 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização D73.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ- CONSTRUÇÃO (AGO. 2010)	S. REFERÊNCIA (Nov. 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98			
					ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI	
					VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)
Nível piezométrico	m	(*)	(**)	(***)	-	-	-	-
Temperatura	°C	16,5	14,2	15,6	22	25 ^(d)	-	-
pH	E. Sorensen	4,7	5,91	5,86	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	157	151	169,4	1000	-	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	47,0	75	70 ^(c)	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	50	-	-	-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	100	-
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	(**)	0	20	-	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Negativo	Ausência	-	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	<3,0	25	-	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	0,00017	<0,0004	0,001	0,005	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	0,117	0,0541	0,02	0,05	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	0,054	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	<0,001	-	0,05	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	0,0378	0,1	0,3	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,003	0,033	0,05 ^(c)	-	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	9,8	13	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	0,566	0,133	0,5	3,0	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	0,116	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	13,9	11,6	200	-	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	11,6	12	150	250	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	24,1	29,6	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	<0,020	0,05	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	<0,001	-	0,2	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	<0,050	-	0,05	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.

(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.

(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (nº 1 do artigo 10º).

(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção

(**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência

(***) Não foi possível a determinação do nível piezométrico. O furo encontra-se selado.

Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 15 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização T20.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ- CONSTRUÇÃO (JUL. 2010)	S. REFERÊNCIA (Nov. 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98 ANEXO XVI	
					VMR ^(a)	VMA ^(b)
Nível piezométrico	m	(*)	(**)	0,1	-	-
Temperatura	°C	18,4	13,3	14,2	-	-
pH	E. Sorensen	6,0	7,250	6,67	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	249	305	181	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	79,2	61	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	22		
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	16	100	-
Enterococos	ufc/100 mL	(*)	(**)	6	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Negativo	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	<3,0	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0001	<0,0002	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	0,0164	0,0209	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	0,0199	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	<0,0050	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	<0,0020	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,0012	<0,010	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	9,0	17,7	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	0,063	0,0032	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	0,0026	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	35,7	10,4	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	32,4	18	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	11,1	5,33	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	<0,020	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	<0,001	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	<0,050	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
(**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 16 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização T24.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ-CONSTRUÇÃO (JULHO DE 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABRIL DE 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98 ANEXO XVI	
				VMR ^(a)	VMA ^(b)
Nível piezométrico	m	(*)	5	-	-
Temperatura	°C	17,3	14,6	-	-
pH	E. Sorensen	5,300	6,34	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	85	251	-	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	55	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	10		
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	10	100	-
Enterococos	ufc/100 mL	(*)	7	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	Negativo	-	-
SST	mg/L	(*)	3,7	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	<0,0002	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	<0,010	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	0,009	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	<0,0050	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	0,0035	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	0,176	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	19,9	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	0,0277	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	0,0275	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	2,54	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	13	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	3,77	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	<0,020	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	<0,001	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	<0,050	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 17 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização Nascente de Couces.

PARÂMETROS	UNIDADES	S. REFERÊNCIA (NOV. DE 2010)	FASE DE CONSTRUÇÃO (ABR. 2016)	DECRETO-LEI N.º 236/98			
				ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO XVI	
				VMR ^(a)	VMA ^(b)	VMR ^(a)	VMA ^(b)
Caudal	L/S	0,03	(**)	-	-	-	-
Temperatura	°C	11,2	(**)	22	25 ^(d)	-	-
pH	E. Sorensen	6,3	(**)	6,5 - 8,5	-	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	µS/cm	2120	(**)	1000	-	-	-
Oxigénio dissolvido	%	22,6	(**)	70 ^(c)	-	-	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)	(**)	50	-	-	-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)	(**)	20	-	100	-
Enterecocos	ufc/100 mL	(*)	(**)	20	-	-	-
Salmonela	Ausência	(*)	(**)	Ausência	-	-	-
SST	mg/L	(*)	(**)	25	-	60	-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)	(**)	0,001	0,005	0,01	0,05
Cobre total	mg/L Cu	(*)	(**)	0,02	0,05	0,20	5,0
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)	(**)	-	-	-	-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)	(**)	-	0,05	5,0	20
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)	(**)	0,1	0,3	-	-
Manganês	mg/l Mn	(*)	(**)	0,05 ^(c)	-	0,20	10
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)	(**)	-	-	-	-
Zinco total	mg/L Zn	(*)	(**)	0,5	3,0	2,0	10,0
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)	(**)	-	-	-	-
Cloretos	mg/l Cl	(*)	(**)	200	-	70	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)	(**)	150	250	575	-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)	(**)	25 ^(c)	50 ^{(d) (c)}	50	-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)	(**)	0,05	-	-	-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)	(**)	-	0,2	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)	(**)	-	0,05	-	-

(a) VMR - Valor máximo recomendado ou valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
(b) VMA - Valor máximo admissível ou valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
(c) Os limites podem ser excedidos em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.
(d) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excecionais (nº 1 do artigo 10º).
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção
(**) Não foi possível efetuar colheita. Nascente submersa pela água da ribeira onde aflui
Nota: A negrito encontram-se assinalados os valores em inconformidade com a legislação aplicável

Tabela 18 – Resultados obtidos para os parâmetros medidos no local de monitorização GO-033.

PARÂMETROS	UNIDADES	INSPEÇÃO - PRÉ-CONSTRUÇÃO (ABR. 2010)	S. REFERÊNCIA Nov. 2010 ^(***)	CAMPANHAS FASE DE CONSTRUÇÃO ABR. 2016 ^(***)
Nível piezométrico	m	(*)	9,5	-
Temperatura	°C	14	11	-
pH	E. Sorensen	7,5	7,66	-
Condutividade	µS/cm	10	192	-
Oxigénio dissolvido	%	(*)	15,9	-
Coliformes totais	ufc/100 mL	(*)		-
Coliformes fecais	ufc/100 mL	(*)		-
Enterococos	ufc/100 mL	(*)		-
Salmonela	Ausência	(*)		-
SST	mg/L	(*)		-
Cádmio total	mg/L Cd	(*)		-
Cobre total	mg/L Cu	(*)		-
Cobre dissolvido	mg/L Cu	(*)		-
Chumbo total	mg/L Pb	(*)		-
Ferro dissolvido	mg/L Fe	(*)		-
Manganês	mg/l Mn	(*)		-
Sílica	mg/l SiO ₂	(*)		-
Zinco total	mg/L Zn	(*)		-
Zinco dissolvido	mg/L Zn	(*)		-
Cloretos	mg/l Cl	(*)		-
Sulfatos	mg/l SO ₄	(*)		-
Nitratos	mg/l NO ₃	(*)		-
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	(*)		-
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/L	(*)		-
Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	mg/l	(*)		-
(*) Parâmetros não determinados na campanha de inspeção (**) Parâmetros não determinados na campanha de situação de referência (***) Ponto abolido, não foi possível efetuar a recolha				

Na Tabela 19 é apresentada, por local de amostragem, a síntese indicativa dos parâmetros para os quais não se verificou o cumprimento da legislação aplicável, nas campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas de 2016 (ano 2 da fase de construção).

Tabela 19 - Locais e parâmetros para os quais não se verificou o cumprimento da legislação aplicável.

LOCAL	PARÂMETRO	CAMPANHA	DECRETO-LEI N.º 236/98				DEC. LEI N.º 306/07
			ANEXO XVI		ANEXO I - CLASSE A1		ANEXO I
			VMR	VMA	VMR	VMA	VP
GO-055	pH	Abr.16	↓		↓		
J1	pH	Abr.16	↓		↓		
TA-228	pH	Abr.16	↓		↓		↓
	Cobre total	Abr.16			↑		
D47	pH	Abr.16	↓				
D54	pH	Abr.16	↓		↓		
	Cobre total	Abr.16			↑		
D73	pH	Abr.16	↓		↓		
	Cobre total	Abr.16			↑		
	Nitratos	Abr.16			↑		
T24	pH	Abr.16	↓				

Legenda: ↑ / ↓ - Superior ou acima do intervalo/inferior ou abaixo do intervalo.

Da análise dos valores obtidos com a legislação aplicável, consoante o tipo de uso da água, verifica-se que as não conformidades referem-se apenas aos parâmetros pH, cobre total e nitratos.

Na generalidade dos pontos, o pH apresenta valores inferiores ao VmR definido no Anexo XVI e, quando aplicável, inferiores ao VmR definido no Anexo I do DL n.º 236/98. Para o fontanário (TA-228) verifica-se igualmente a inconformidade com o valor paramétrico definido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007. Apenas o ponto T20 cumpre os requisitos definidos na legislação aplicável. Pelo facto de, já nas campanhas anteriores (campanhas de inspeção e de referência) se terem registados valores na mesma ordem de grandeza, valores inferiores ao VmR do Anexo I e XVI, poder-se-á aferir que os valores de pH baixos serão característicos das águas monitorizadas, tratando-se de uma acidez natural que é adquirida aquando da passagem da água através dos solos essencialmente de origem granítica.

Relativamente ao cobre total, na campanha de Abril de 2016, apenas nos pontos TA-228, D54 e D73 se verificam valores superiores ao VmR do Anexo I do DL n.º 236/98.

Para os nitratos, no ponto D73, o valor registado na campanha de Abril de 2016 encontra-se ligeiramente acima do VmR do Anexo I do DL n.º 236/98, sendo este da mesma ordem de grandeza ao registado na campanha de referência.

Assim, e uma vez que nenhum dos parâmetros monitorizados, em nenhum dos pontos, se encontra em inconformidade com os VMA definidos no Anexo I (classe A1) e Anexo XVI, do DL n.º 236/98, considera-se que todos apresentam boa qualidade para os respetivos usos a que se destinam. Relativamente ao TA-228, este cumpre também os requisitos definidos para águas de consumo humano, uma vez que, apesar de o parâmetro pH não cumprir o valor paramétrico, de acordo com a legislação (Decreto-Lei n.º 306/2007), o valor mínimo pode ser reduzido para 4,5 unidades.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DE PROJETO, CAMPANHAS DE INSPEÇÃO, DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E FASE DE CONSTRUÇÃO

No presente capítulo é efetuada uma análise dos resultados da monitorização do fator ambiental qualidade da água subterrânea obtidos no decorrer das campanhas a fase de construção, com os valores obtidos para os parâmetros “in situ” na campanha de inspeção (nível piezométrico/caudal, temperatura, pH, e condutividade) e os valores obtidos na campanha de situação de referência.

Como já referido, para os locais de monitorização SCIG-15, D47, T24 e D54 não existem dados da situação de referência. Assim, para estes locais, não é possível comparar os valores obtidos nas campanhas da fase de construção a fase prévia à construção. Da campanha de inspeção não existem dados para os pontos D54 e Nascente de Couces.

Na fase de construção, até janeiro de 2016 apenas se procedeu à monitorização do ponto SCIG-15, pelos motivos já referenciados. A partir de Abril de 2016 foram monitorizados todos os pontos definidos no PM. A 1ª e 2ª campanhas trimestrais foram realizadas pelas empresas Atkins e Agroleico, as campanhas seguintes foram realizadas pela empresa Monitar e pelo laboratório Controlvet/ALS.

Na campanha de Abril de 2016, os pontos GO33 e Nascente de couces não foram monitorizados. O GO33 encontrava-se obstruído e a Nascente de Couces encontrava-se submersa pela água da ribeira onde aflui, não sendo portanto possível efetuar a recolha de amostra neste locais.

Variável indicador da afetação do nível freático, nível piezométrico e caudal

Devido a tipologia e suas características, para os pontos SCIG-15, D47, D73, T20 e T24 (Poços, piezómetros e furos) foi determinado o nível piezométrico e para os pontos GO-055, J1, TA-228, D54 e Nascente de Couces, por se tratarem de nascentes e, no caso do TA-228 a amostra ser recolhida num fontanário, foi determinado o caudal. Importa referir que, pelo facto de o furo D73 se encontrar selado, não foi possível determinar o nível piezométrico.

Na Figura 1 apresentam-se os resultados obtidos para os parâmetros nível piezométrico e caudal, registados nas campanhas da fase de construção, da situação de referência e da campanha de inspeção (quando aplicável).

Relativamente ao nível piezométrico (nível de água em relação ao nível do solo) apenas é possível efetuar uma análise do histórico para o ponto SCIG-15 e D47.

Para o SCIG-15, o nível piezométrico tem-se mantido estável ao longo de todas das campanhas realizadas na fase de construção, registando-se uma variação máxima de 3,5m. Deste modo, verifica-se que os trabalhos de escavação e perfuração que ocorrem na proximidade do local não têm influenciado de forma significativa o nível piezométrico. O nível mais próximo da cota de superfície foi registado na campanha de janeiro de 2016.

Para o D47, o nível piezométrico registado na campanha de inspeção foi superior ao registado na campanha da fase de construção de Abril de 2016, em que se verificou que o poço se encontrava praticamente na sua cota máxima (0,1m da superfície), situação previsível face aos níveis de precipitação registados nos períodos que antecederam a campanha de monitorização.

Relativamente aos pontos em que é determinado o caudal, devido à escassez de dados não é possível efetuar uma análise à sua variação. No entanto, importa referir a redução de caudal registada na campanha da fase de construção de Abril de 2016 (0,7 l/s) em relação ao obtido na campanha de inspeção de abril de 2010 (3 l/s), no ponto GO-055. Apesar de serem valores registados na mesma época do ano, é importante ressaltar a distância temporal entre as campanhas, de cerca de 6 anos. Deve-se portanto acompanhar e perceber a sua evolução em futuras campanhas.

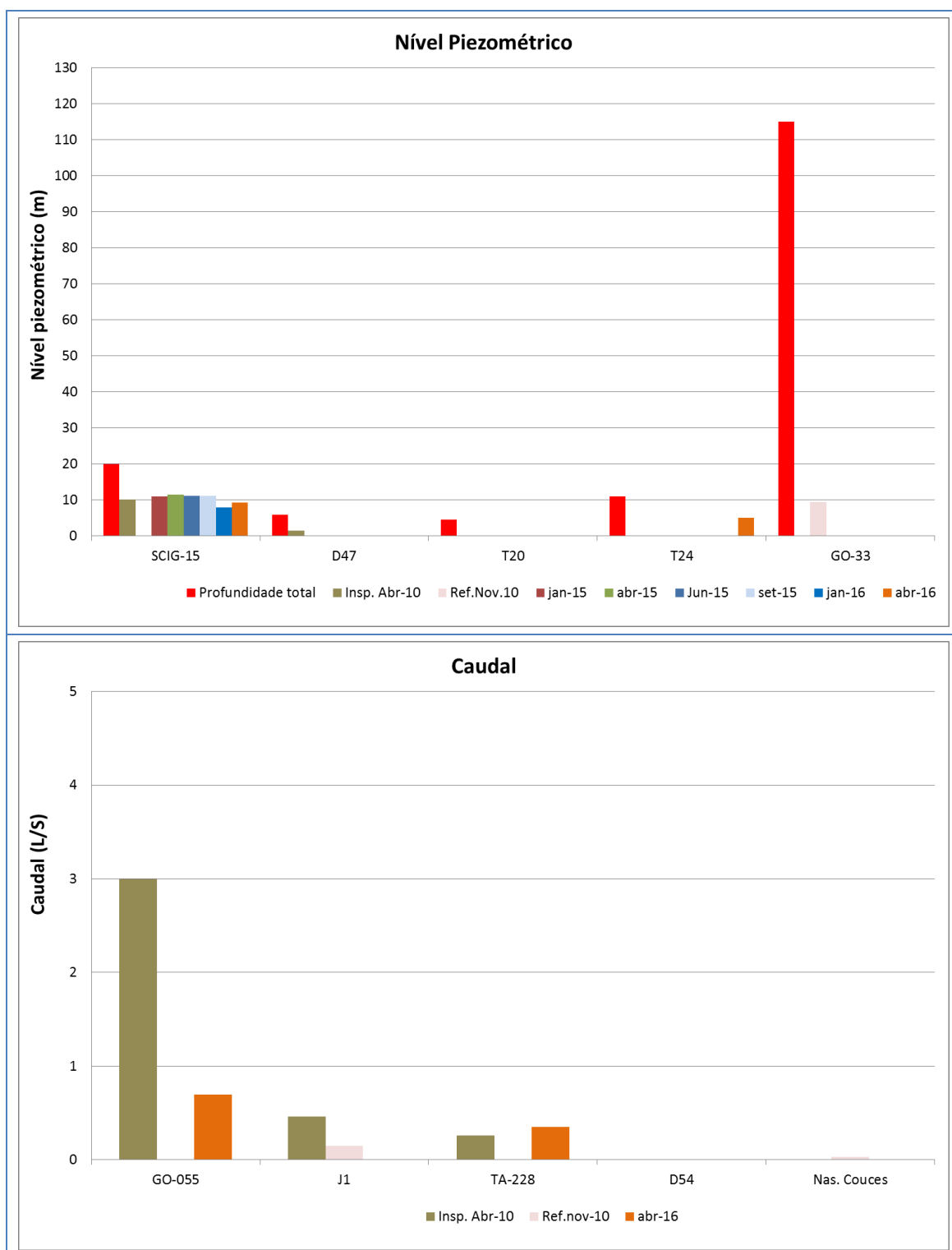


Figura 1 - Resultados obtidos durante as campanhas da fase de construção e da situação de referência e inspeção (quando aplicável) dos parâmetros nível piezométrico e caudal.

Temperatura, pH, condutividade e oxigénio dissolvido

Na Figura 2 apresentam-se os resultados obtidos para os parâmetros temperatura, pH, condutividade e oxigénio dissolvido, registados nas campanhas da fase de construção, da situação de referência e da campanha de inspeção (quando aplicável).

Relativamente a estes parâmetros, devido à escassez de dados apenas é possível efetuar uma análise do histórico para o ponto SCIG-15.

A temperatura, entre outros aspetos, pode ter influência na solubilidade das substâncias, na concentração de oxigénio dissolvido e no metabolismo de micro-organismos. Os valores obtidos demonstram uma flutuação normal ao longo do ano, verificando-se um decréscimo da temperatura com o aproximar dos meses de Inverno e o inverso com o aproximar dos meses de verão. Os valores registados, em todos os pontos monitorizados, são baixos e característicos das águas, não ultrapassando os 20 °C, cumprindo os valores regulamentares aplicáveis.

Para o parâmetro pH, em todos os pontos monitorizados, não são observadas diferenças significativas entre campanhas, existindo apenas uma pequena flutuação natural, registando-se na generalidade dos pontos, valores de pH baixos, o que indicia serem valores característicos das águas dos pontos monitorizados. Apenas o ponto T20 apresentou valores superiores a 6,5, valores acima do VmR definido no Anexo XVI e Anexo I do DL n.º 236/98 e do valor paramétrico definido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007.

A condutividade, entre outros aspetos, pode ser um indicador da presença de sais dissolvidos. Os valores de condutividade obtidos em todos os pontos e campanhas de monitorização foram reduzidos e da mesma ordem de grandeza, com exceção do registado na campanha de referência, no ponto de Nascente de Couces, em que se obteve um valor de 2120 µS/cm, valor superior ao VMR definido no Anexo I do DL n.º 236/98.

Relativamente ao oxigénio dissolvido, apenas para o SCIG-15 é possível elaborar uma análise temporal dos valores obtidos, uma vez que, para os restantes pontos apenas existem dados de, no máximo, duas campanhas. Para o SCIG-15 verifica-se que os valores de oxigénio dissolvido mantiveram-se estáveis nas últimas campanhas da fase de construção, tendo sido mais elevados quando comparados com os registados em janeiro e abril de 2015. Para os restantes locais, na generalidade dos pontos, foram obtidos valores mais elevados na campanha de abril de 2016 quando comparados com os registados na situação de referência.

Para o oxigénio dissolvido, apenas na campanha de referência são registadas não conformidades, quando comparados os valores com a legislação aplicável, nos pontos J1, TA-228, D73 e Nascente de Couces, para os quais se verifica o incumprido do VmR definido no Anexo I do DL

n.º 236/98. Importa referir que os valores baixos de oxigénio dissolvido são frequentes e expectáveis em águas subterrâneas.

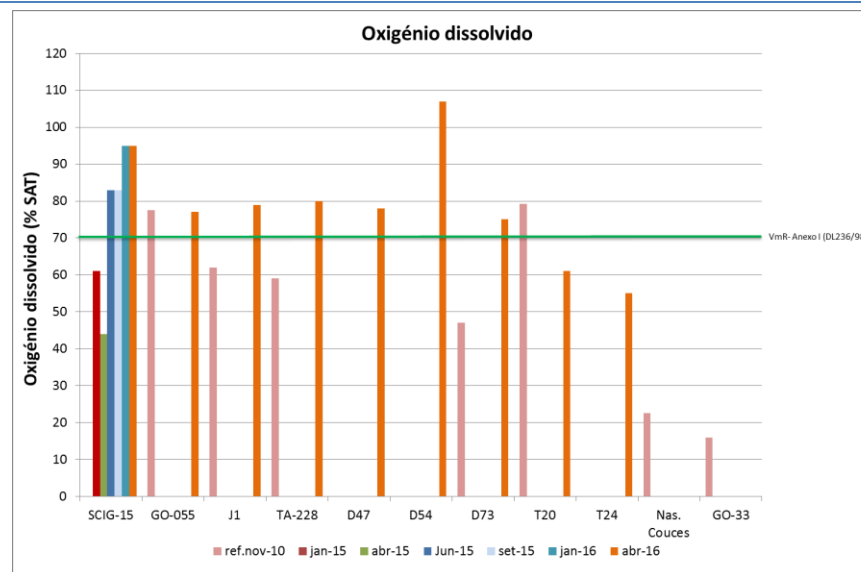
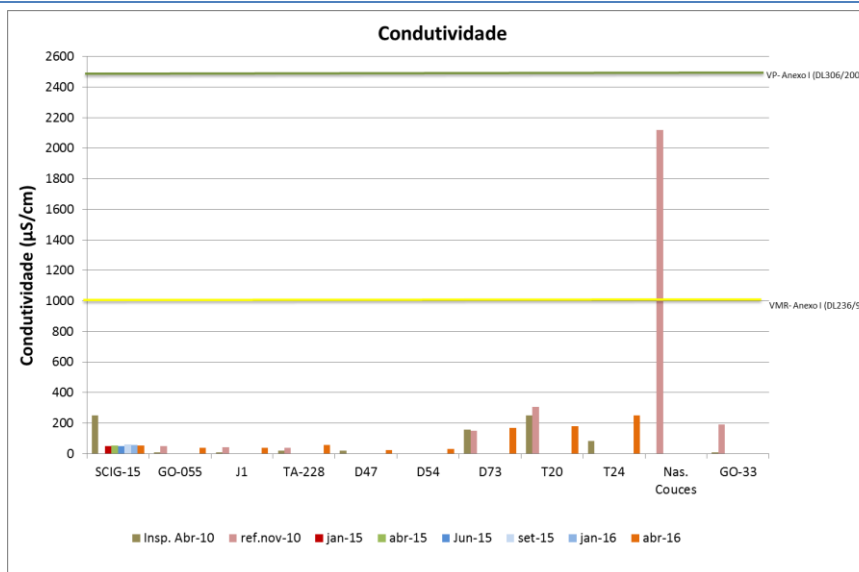
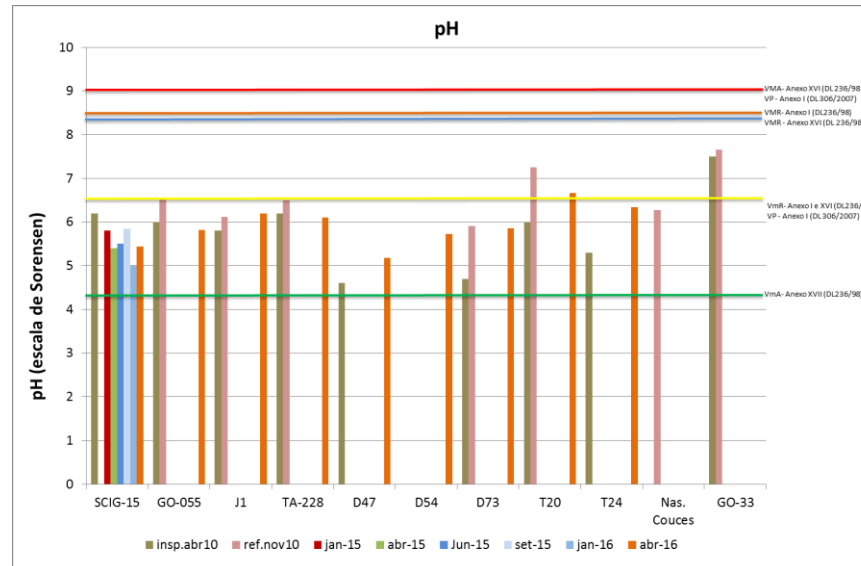
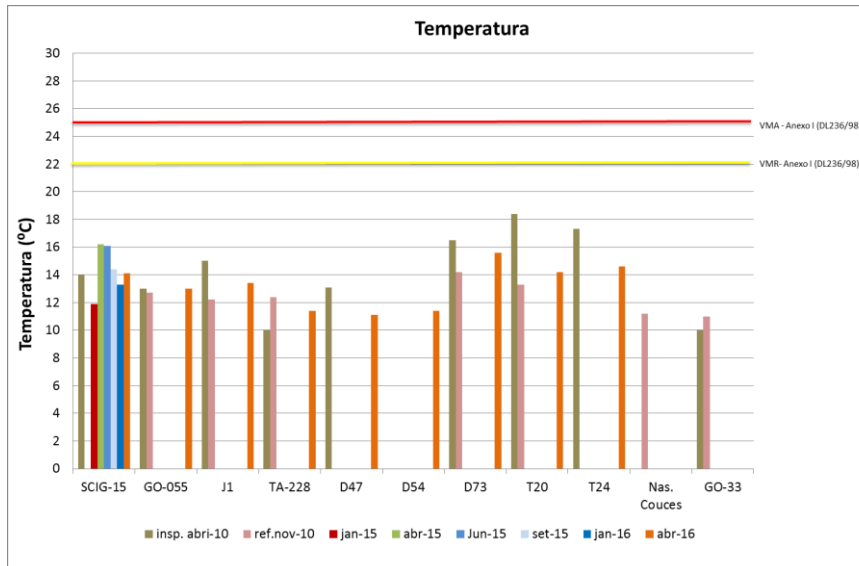


Figura 2 - Resultados obtidos durante as campanhas da fase de construção e da situação de referência e inspeção (quando aplicável) dos parâmetros nível piezométrico e caudal.

Sólidos suspensos totais

Na Figura 3 apresentam-se os resultados obtidos para o parâmetro SST, registados nas campanhas da fase de construção. Refira-se que este parâmetro não foi determinado na situação de referência, pelo que, não existem valores prévios à construção. Assim, a análise da evolução deste parâmetro apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

Os valores de concentração de SST registados até à data são baixos e na sua maioria abaixo do LQ (inferiores 3 mg/l), com exceção no ponto SCIG-15.

No SCIG-15 o valor mais elevado foi registado na 1ª campanha da fase de construção (janeiro de 2015), tendo vindo a diminuir nas campanhas seguintes, sendo o valor mais baixo registado na campanha de abril de 2016. Pelo facto de terem sido registadas concentrações elevadas na maioria das campanhas e visto que os valores de concentração mais elevados foram registados nas campanhas do período húmido, a concentração de SST pode estar relacionada com os períodos de elevada precipitação e consequente arraste de sedimentos para o meio hídrico.

De salientar que o SCIG-15 encontra-se situado na berma de uma estrada e não possui cobertura adequada estando sujeito à receção de águas de escorrência da via e do talude adjacente, que, eventualmente poderão ter contribuído significativamente para as concentrações elevadas de SST registadas. A via adjacente ao ponto é apenas utilizada pelos moradores locais e pontualmente por técnicos das empresas construtoras em eventuais visitas ao local, não sendo portanto utilizada como acesso à frente de obra.

Até à data, na proximidade do SCIG-15, não foram realizadas atividades de colocação de depósitos de terras e consequente arraste de sedimentos, que possam influenciar de forma significativa a variação deste parâmetro.

Da análise do cumprimento da legislação, verifica-se que, no decorrer das campanhas até agora efetuadas, os valores regulamentares definidos são cumpridos em todos os pontos monitorizados.

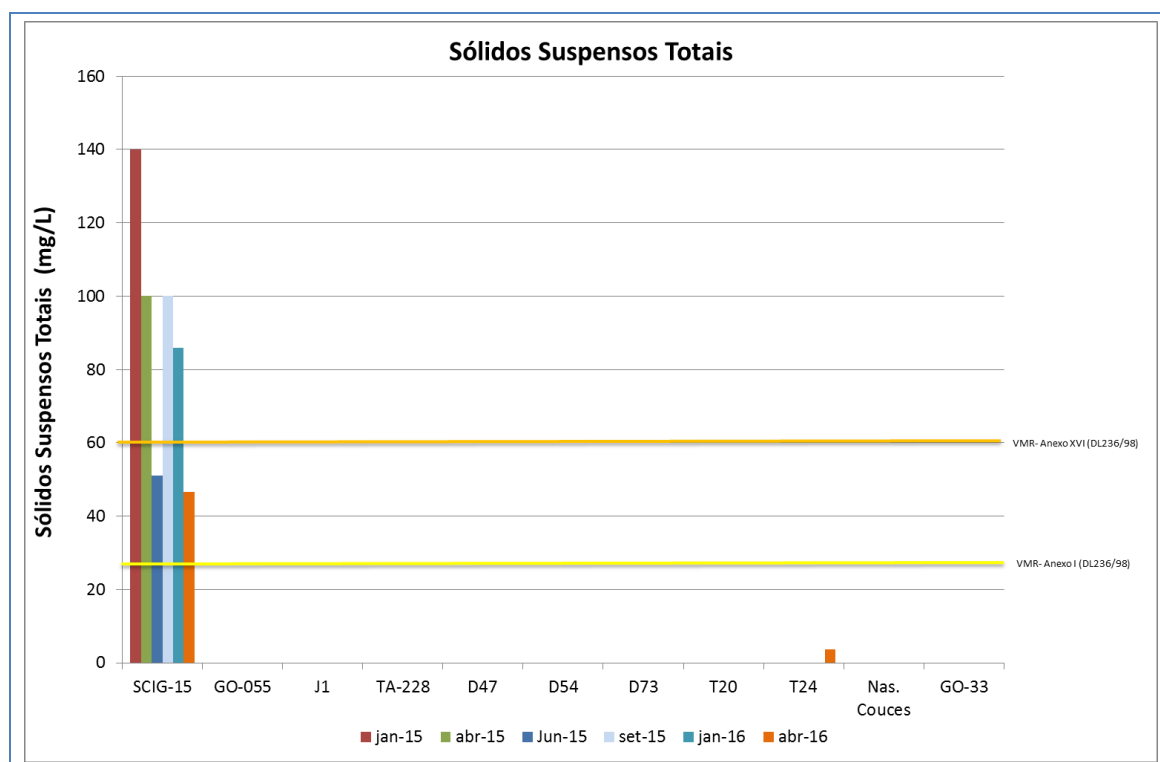


Figura 3 - Resultados obtidos para o parâmetro SST durante as campanhas da fase de construção.

Nitratos, sulfatos e azoto amoniacal

Da Figura 4 à Figura 6 apresentam-se os resultados obtidos para os parâmetros Nitratos, sulfatos e azoto amoniacal respetivamente, registados nas campanhas da fase de construção e situação de referência, quando aplicável. Refira-se que o parâmetro azoto amoniacal não foi determinado na situação de referência, pelo que, não existem valores prévios à construção. Assim, a análise da evolução deste parâmetro apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

Os sulfatos e azoto amoniacal apresentam concentrações bastante reduzidas e enquadradas com os valores da legislação regulamentar.

Os valores obtidos para o azoto amoniacal não superam o limite de quantificação do laboratório (0,02 mg/l), com exceção no ponto SCIG-15, não ultrapassando no entanto o valor de 0,05 mg/L, sendo os valores mais elevados registados nas campanhas do período seco.

Para os sulfatos, os valores obtidos nas diferentes campanhas e pontos, são baixos, sendo os mais elevados registados no ponto T20, tanto na campanha de referência (32 mg/l) como na campanha de abril de 2016 (18 mg/l).

Para os nitratos, em todos os pontos e campanhas foram obtidas concentrações baixas, exceto no ponto D73, registando-se o valor mais elevado na campanha de abril de 2016 (29,6 mg/l), encontrando-se ligeiramente acima do VMR do Anexo I do DL n.º 236/98. No entanto, o valor registado é da mesma ordem de grandeza ao obtido na campanha de referência (24,1 mg/l).

Pelo facto de, na envolvente do D73, até à data não terem sido registadas atividades construtivas, não é possível associar a evolução dos valores obtidos, para este parâmetro, com as atividades construtivas, devendo os resultados obtidos na campanha de abril de 2016 serem abordados como característicos do local e analisados como resultados de pré-obra. A sua origem poderá estar associada à utilização de adubos orgânicos na atividade agrícola que caracteriza o meio envolvente dos pontos monitorizados.

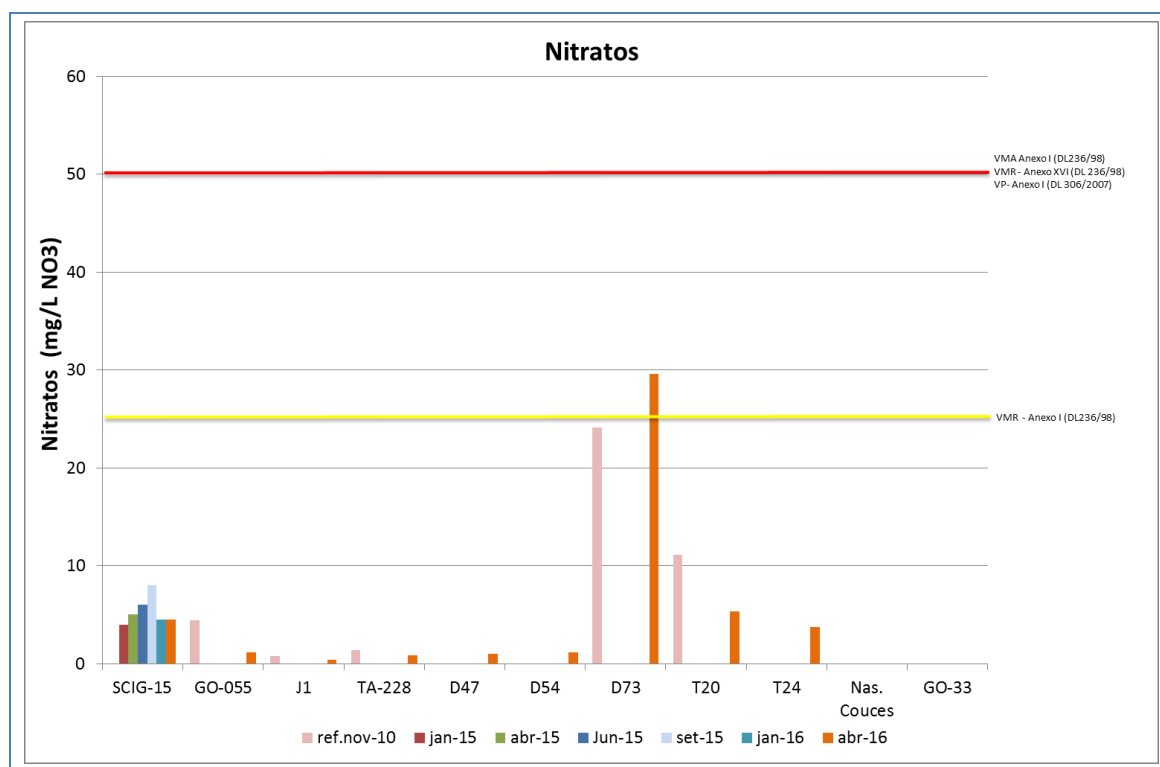


Figura 4 - Resultados obtidos para o parâmetro Nitratos nas campanhas da fase de construção e situação de referência.

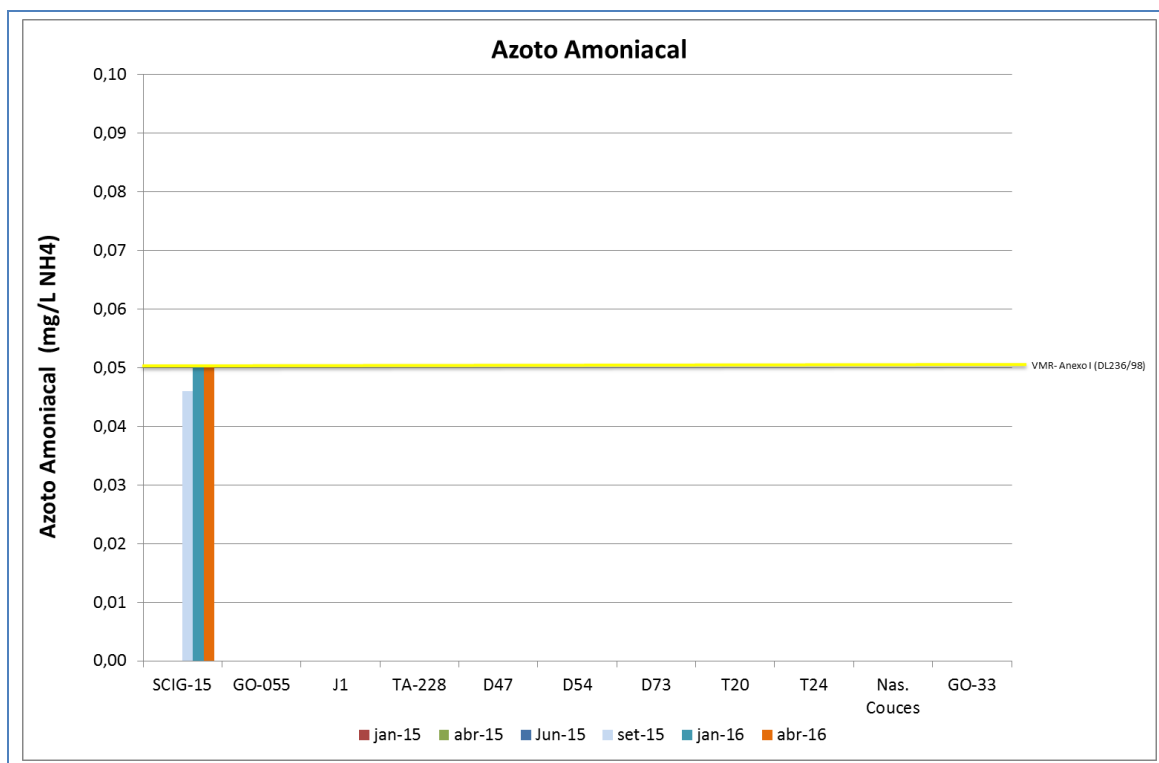


Figura 5 - Resultados obtidos para o parâmetro azoto amoniacal nas campanhas da fase de construção.

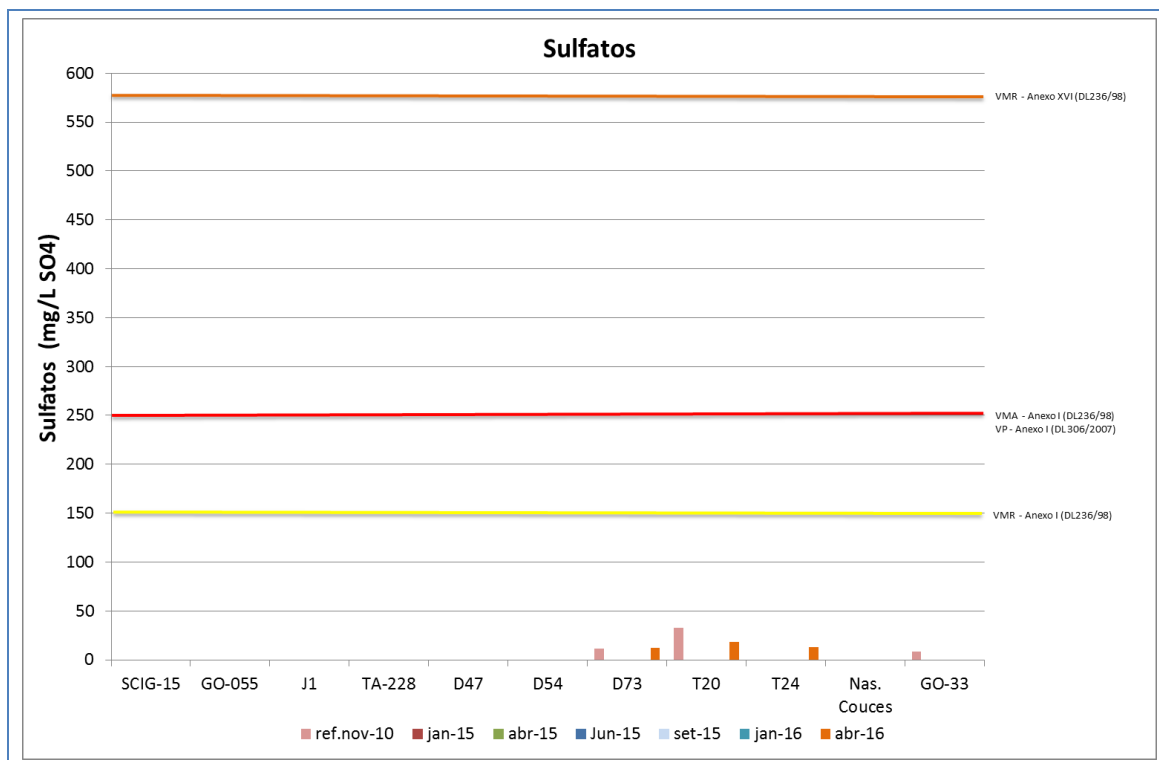


Figura 6 - Resultados obtidos para o parâmetro Sulfatos nas campanhas da fase de construção e situação de referência.

Sílica e cloretos

Na Figura 7 e Figura 8 apresentam-se os resultados obtidos para a sílica e cloretos, registados nas campanhas da fase de construção e situação de referência. Assim, a análise da evolução deste parâmetro apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

Relativamente a estes parâmetros, devido à escassez de dados apenas é possível efetuar uma análise do histórico para o ponto SCIG-15.

As concentrações de sílica obtidas em todos os pontos e campanhas foram baixas. As concentrações mais elevadas foram registadas na campanha de situação de referência, nos pontos TA-228 (25 mg/l) e no ponto Nascente de Couces (23 mg/l). Considera-se que as variações registadas entre campanhas são pouco significativas, tratando-se de flutuações naturais. A presença de sílica indica que a água apresentará valores de alcalinidade baixos, característica das águas subterrâneas da região.

As concentrações de cloretos, obtidas em todos os pontos e campanhas, foram igualmente baixas, com flutuações pouco significativas entre campanhas, valores típicos em águas doces. As concentrações mais elevadas foram registadas na campanha de situação de referência, nos pontos T20 (35,7 mg/l) e no ponto Nascente de couces (30 mg/l). Os valores registados encontram-se enquadrados com os valores da legislação regulamentar aplicável, de acordo com o tipo de uso da água definido para cada ponto.

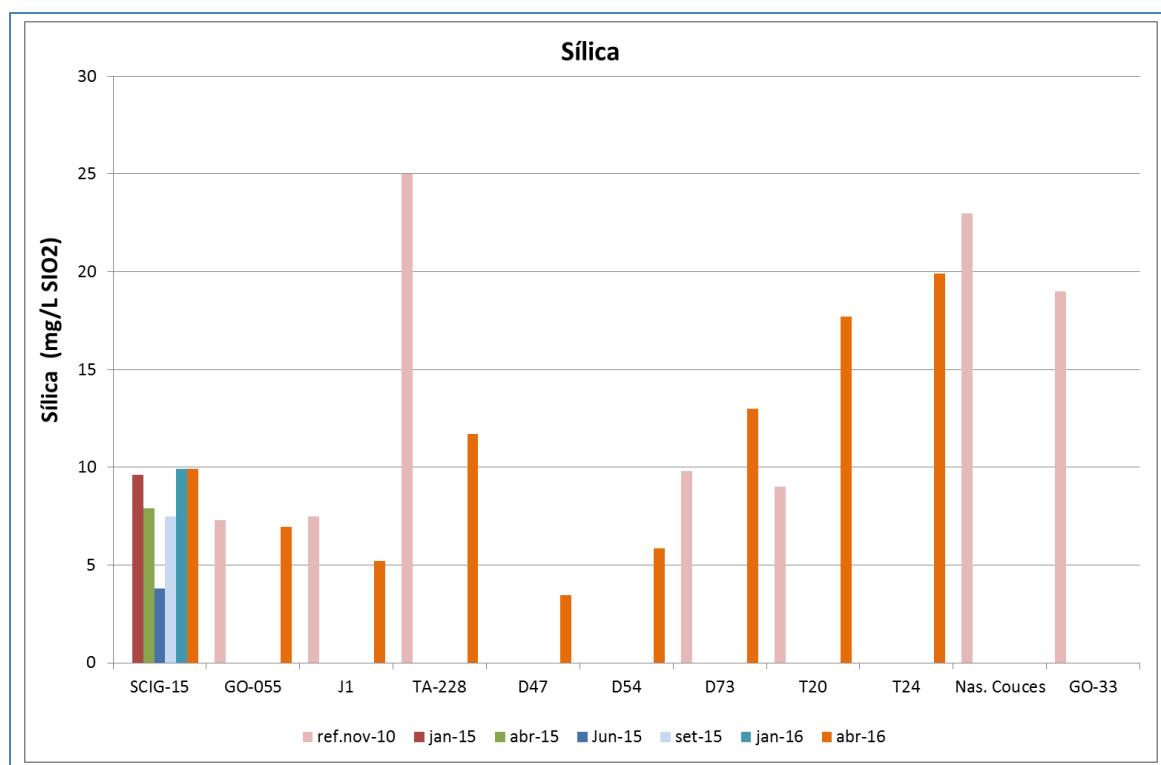


Figura 7 - Resultados obtidos para o parâmetro sílica nas campanhas da fase de construção e referência.

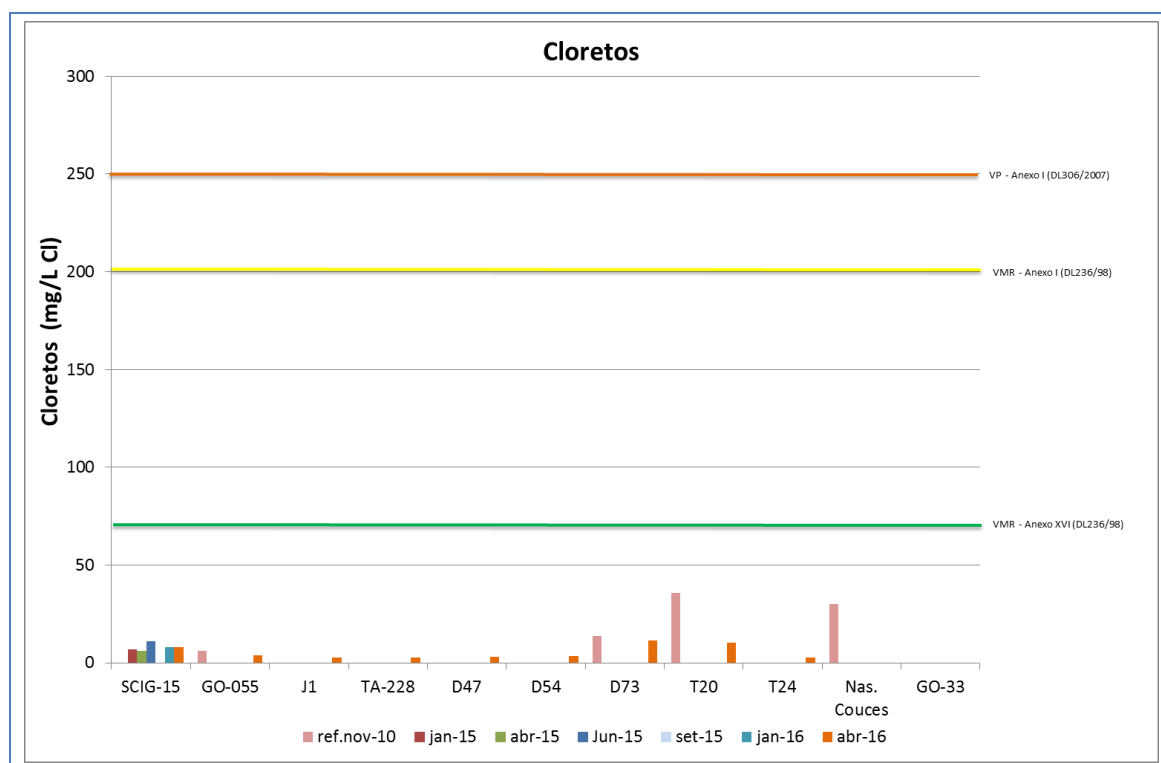


Figura 8 - Resultados obtidos para o parâmetro cloratos nas campanhas da fase de construção e situação de referência.

Parâmetros microbiológicos (salmonela, coliformes totais, coliformes fecais e enterecocos)

Da Figura 9 à Figura 11 apresentam-se os resultados obtidos nas campanhas da fase de construção para os parâmetros microbiológicos. Refira-se que para estes parâmetros não existem dados da situação de referência. Assim, a análise da evolução deste parâmetro apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

Quanto aos indicadores microbiológicos destaca-se a ausência de salmonela em todos os pontos monitorizados e em todas as campanhas de monitorização da fase de construção, assim como, o cumprimento dos valores da legislação regulamentar aplicável, consoante o tipo de uso da água definido para cada ponto.

Para os coliformes verifica-se que os valores obtidos em todos os pontos e campanhas foram baixos, exceto no ponto SCIG-15, que, tendo por base os valores regulamentares aplicáveis aos parâmetros da qualidade das águas para produção de consume humano, Anexo 1-Classe A1 do Decreto-Lei n.º 236/98 (50 ufc/100 mL), poder-se-á considerar que os valores de coliformes totais registados na campanha de janeiro de 2015 (530 ufc/100 mL) e na campanha de abril de 2015 são elevados (300 ufc/100 mL). Refira-se, no entanto que nas últimas campanhas os valores obtidos foram reduzidos.

Da mesma forma, considera-se que os valores de coliformes fecais obtidos foram apenas elevados no ponto SCIG-15, nas campanhas de abril e de setembro de 2015 (100 e 99 ufc/100 mL respetivamente), sendo a sua presença, nas restantes campanhas, nula ou reduzida.

Também para os enterecocos, os valores obtidos foram apenas elevados no ponto SCIG-15, sendo o mais elevado registado na campanha de setembro de 2015 (94 ufc/100 mL), tendo-se obtido nas restantes campanhas valores mais baixos, não ultrapassando os 30 ufc/100 mL.

Até à data na proximidade do ponto SCIG-15 não se registaram atividades, como por exemplo descargas de águas domésticas de instalações sanitárias, que possam influenciar de forma significativa na variação destes indicadores microbiológicos, e portanto não é possível associar a variação dos valores obtidos com as atividades construtivas.

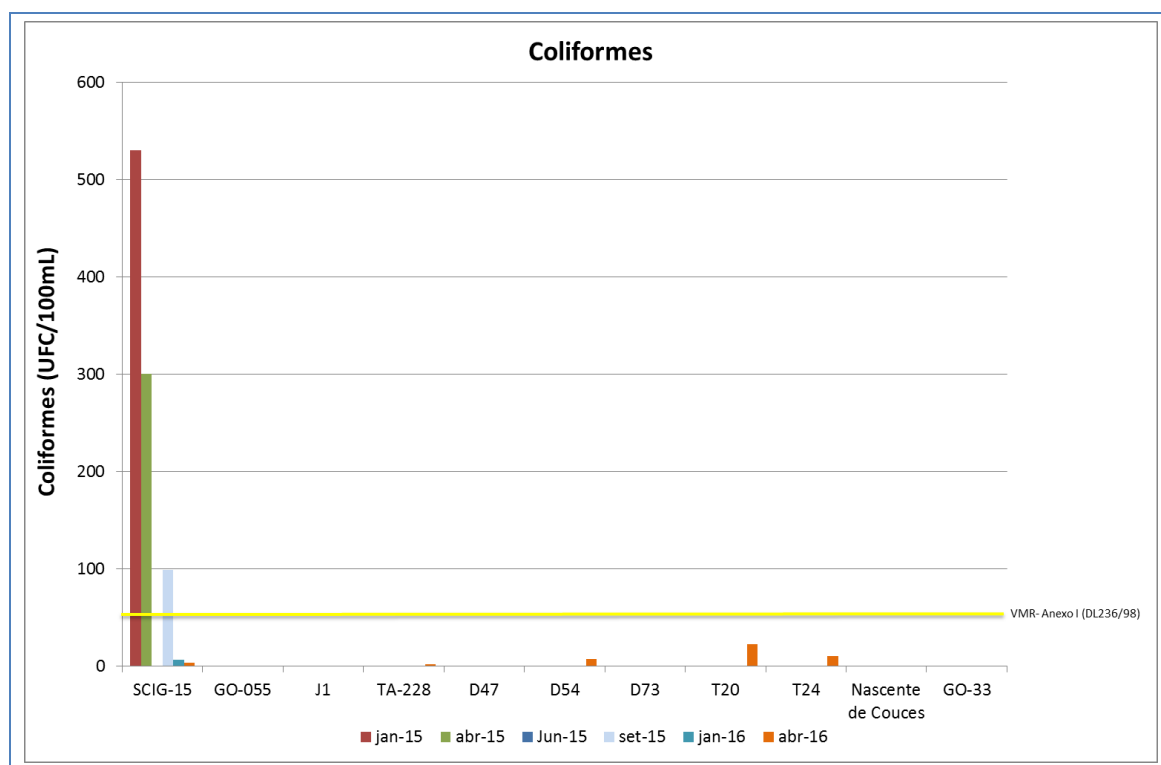


Figura 9 - Resultados obtidos para o parâmetro coliformes totais nas campanhas da fase de construção.

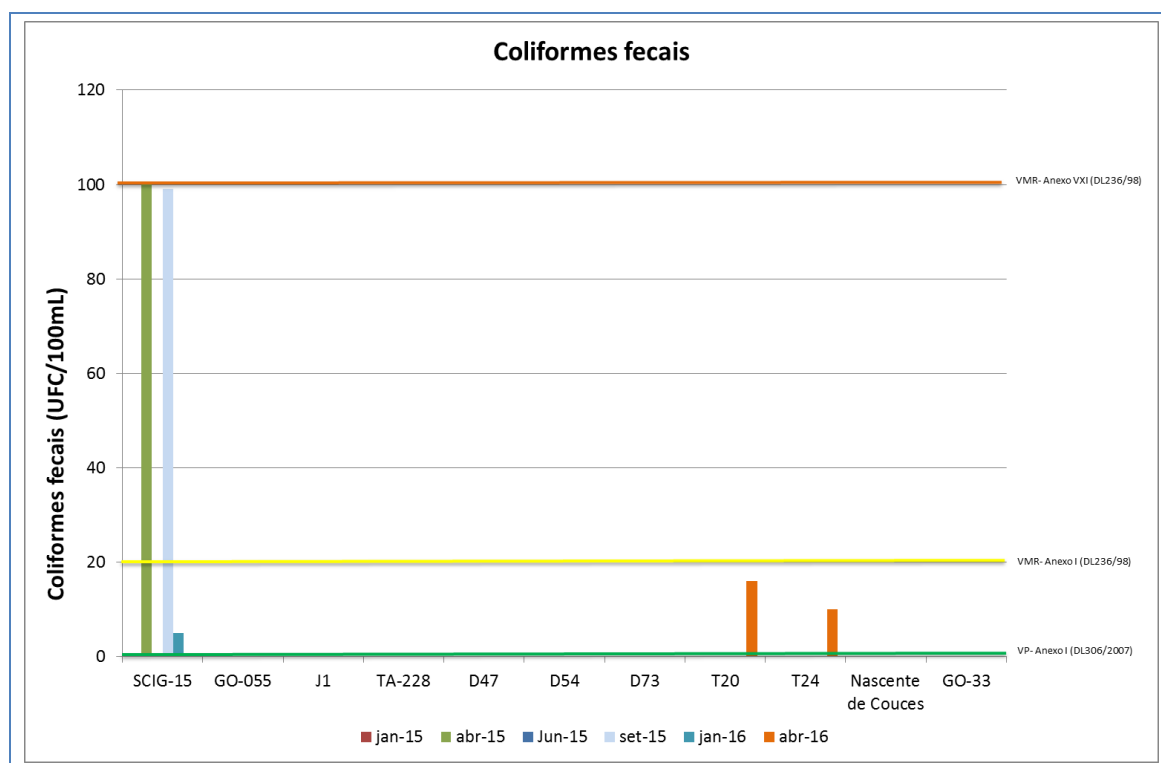


Figura 10 - Resultados obtidos para o parâmetro coliformes fecais nas campanhas da fase de construção.

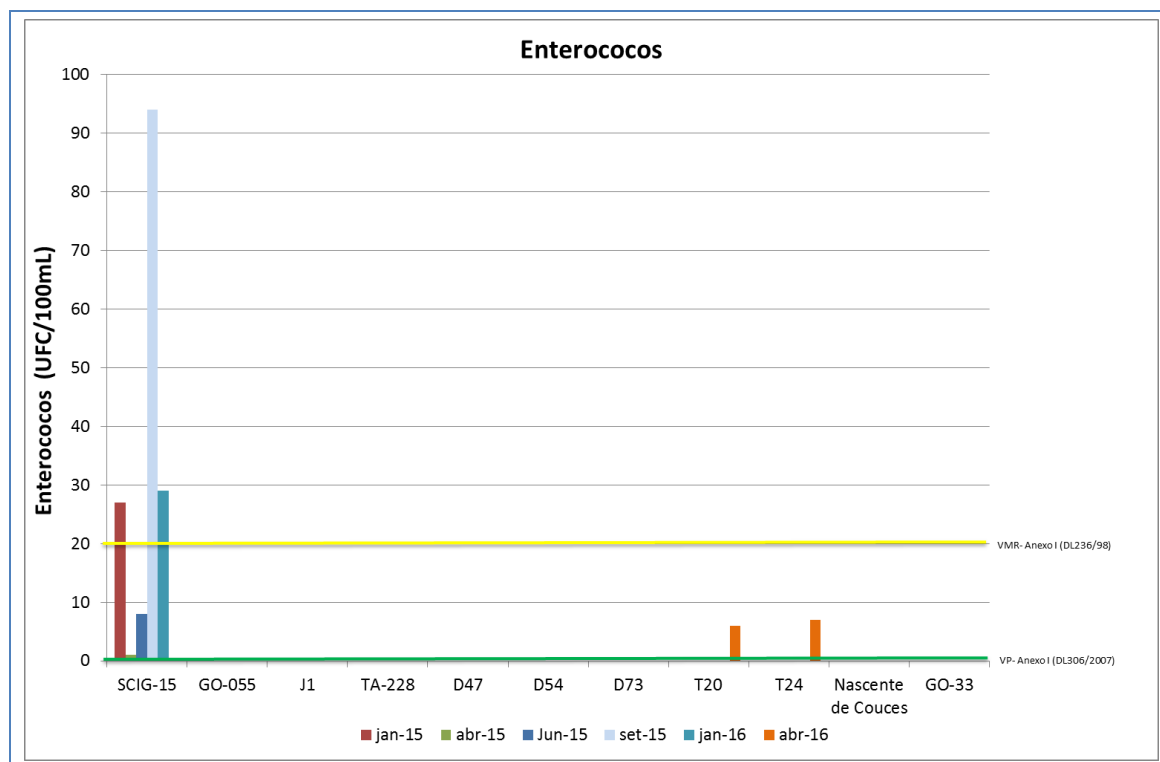


Figura 11 - Resultados obtidos para o parâmetro Enterococos nas campanhas da fase de construção.

Metais

Na Figura 12 apresentam-se os resultados obtidos nas campanhas da fase de construção e situação de referência, quando aplicável, para os metais determinados. Como já referido, para SCIG-15, D47, T24 e D54, assim como, para os metais cádmio total; zinco dissolvido e chumbo total não existem dados da situação de referência. Assim, a análise da evolução nestes locais e parâmetros apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

As concentrações de cádmio total e chumbo total, em nenhuma das campanhas, ultrapassaram o limite de quantificação dos laboratórios, com exceção na campanha de referência, no ponto D73, para o parâmetro cádmio total em que ultrapassou ligeiramente o limite, sendo, no entanto, uma concentração muito reduzida (0,00017 mg/l). Para estes parâmetros verifica-se o cumprimento dos valores da legislação regulamentar aplicável, consoante o tipo de uso da água definido para cada ponto.

Para os parâmetros cobre total e dissolvido, da análise do histórico das campanhas realizadas durante a fase de construção, no ponto SCIG-15, verifica-se que as concentrações destes parâmetros

apresentam variações pouco significativas com valores da mesma ordem de grandeza entre campanhas. Para o cobre total, o valor mais elevado foi registado na campanha de junho de 2015 (0,029 mg/L) e para o cobre dissolvido na campanha de setembro de 2015 (0,015 mg/L). Para os restantes pontos, os valores de cobre mais elevados foram registados no ponto D73 seguido do TA-228 e D54, sendo que, no ponto D73 o valor de cobre total registado na situação de referência foi superior ao registado na campanha de abril de 2016 não existindo valores de referência para o D54.

Quando comparados os valores de cobre obtidos nas diferentes campanhas, com a legislação aplicável, verifica-se que, apenas nos pontos TA-228, D54 e D73, na campanha de abril de 2016 da fase de construção se verificam valores superiores ao VMR do Anexo I do DL n.º 236/98, sendo que na situação de referência no ponto D73 foi mesmo ultrapassado o VMA do mesmo anexo. Para os pontos TA-228 e D73, pelo facto de, até à data não se terem registadas atividades construtivas na envolvente destes pontos e por se terem obtido valores da mesma ordem de grandeza ou superiores na situação de referência, poder-se-á aferir que as concentrações registadas serão características da água destes locais e provenientes de fontes externas ao projeto. Os resultados obtidos na campanha de abril de 2016 devem ser abordados como situação de pré-obra. Quanto ao valor obtido no ponto D54, por não existirem antecedentes, nomeadamente valores de situação de referência, não é possível retirar conclusões quanto ao impacto das atividades construtivas, devendo a sua evolução ser acompanhada nas campanhas seguintes.

Para o ferro dissolvido os valores obtidos em todos os pontos e campanhas foram reduzidos, com exceção de uma situação pontual registada na campanha de setembro de 2015 no ponto SCIG-15, em que se obteve uma concentração superior a 1mg/l, registando-se nas campanhas seguintes valores reduzidos. Quando comparados os valores obtidos com a legislação aplicável, verifica-se a conformidade em todos os pontos monitorizados, consoante o tipo de uso da água definido para cada ponto.

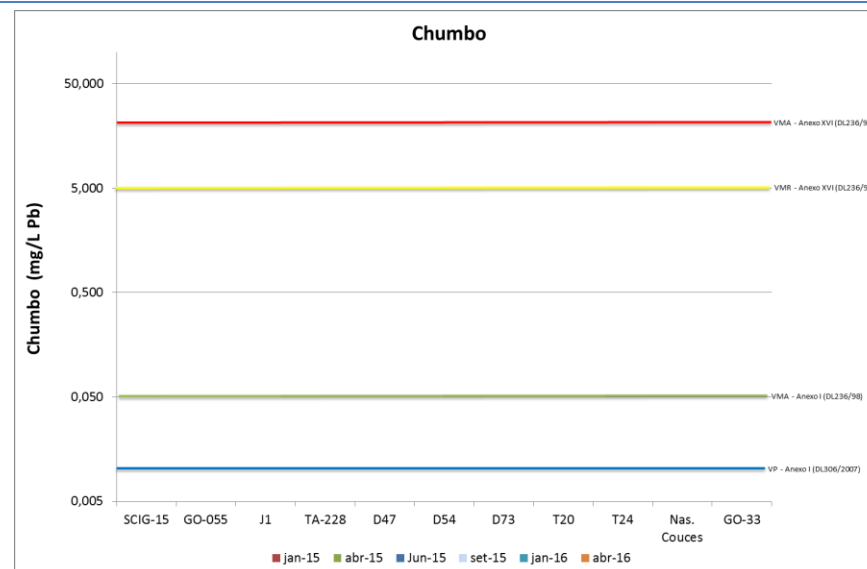
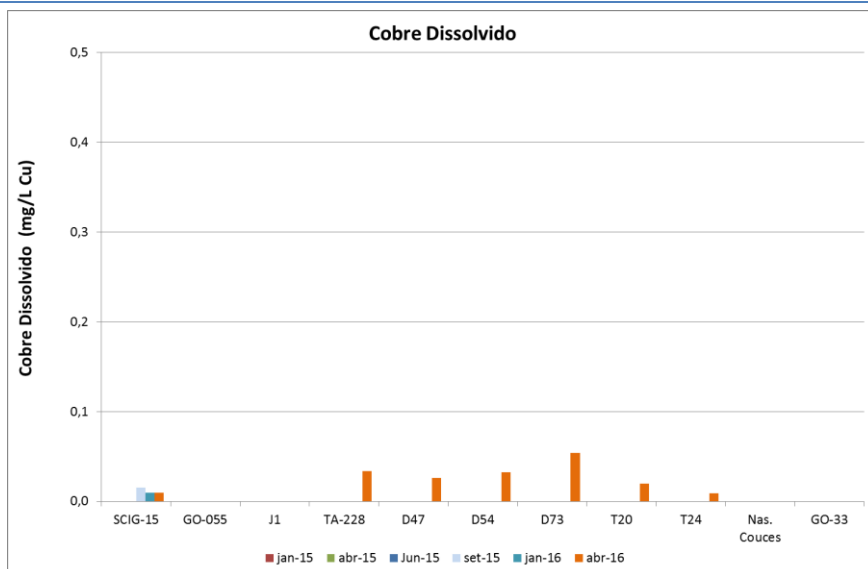
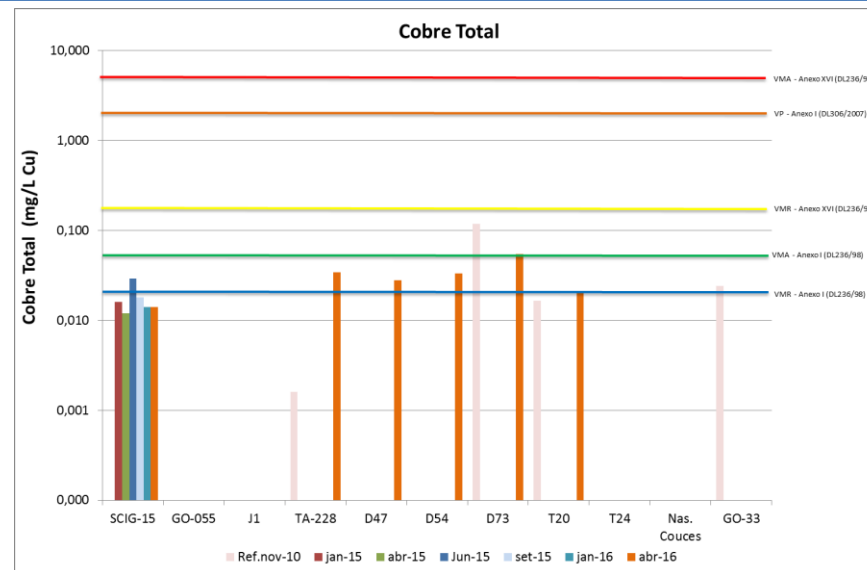
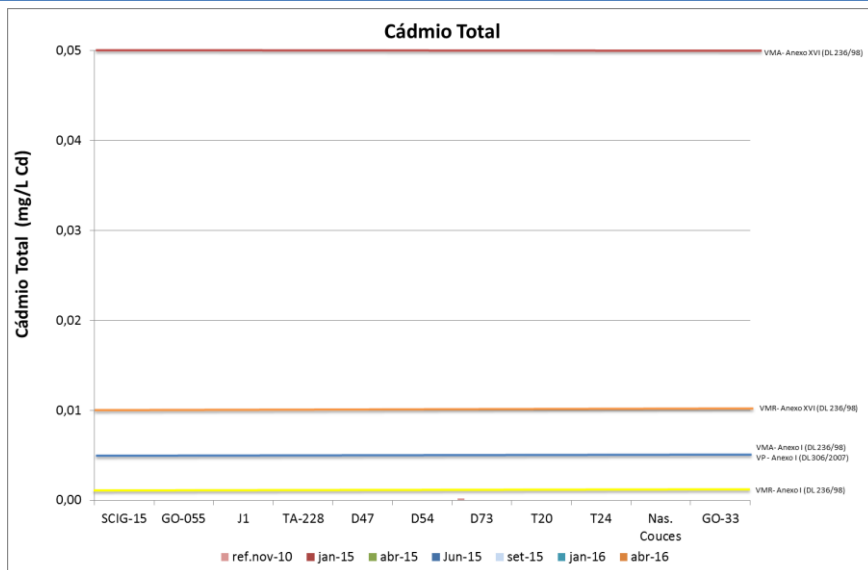
Para o manganês os valores obtidos em todos os pontos e campanhas foram reduzidos, sendo os valores mais elevados registados na campanha de situação de referência no ponto Nascente de Couces (0,336 mg/l) seguido do registado na campanha de abril de 2016 no ponto T24 (0,176 mg/l Mn). Face a legislação aplicável, verifica-se a conformidade dos valores obtidos, exceto na campanha de situação de referência no ponto nascente de couces em foi ultrapassado o VMR definido no Anexo I e Anexo XVI do Decreto-lei n.º 236/98.

Quanto ao zinco total e dissolvido os valores registados até à data são reduzidos, não ultrapassando os 0,1mg/l, exceto o valor registado na situação de referência, no ponto Nascente de

Couces, para o zinco total, em que se obteve um valor de 0,566 mg/l, sendo mesmo superior ao VMR definido no Anexo I do Decreto-lei n.º 236/98.

As concentrações de metais poderão, eventualmente, resultar de diversas fontes externas às atividades construtivas, por exemplo: do tipo de tubagem, do tipo de solo envolvente ou da atividade agrícola (utilização de fertilizantes).

No que se refere aos metais analisados, com base na análise dos resultados obtidos, considera-se não existirem impactes diretos resultantes das atividades construtivas na qualidade das águas subterrâneas monitorizadas.



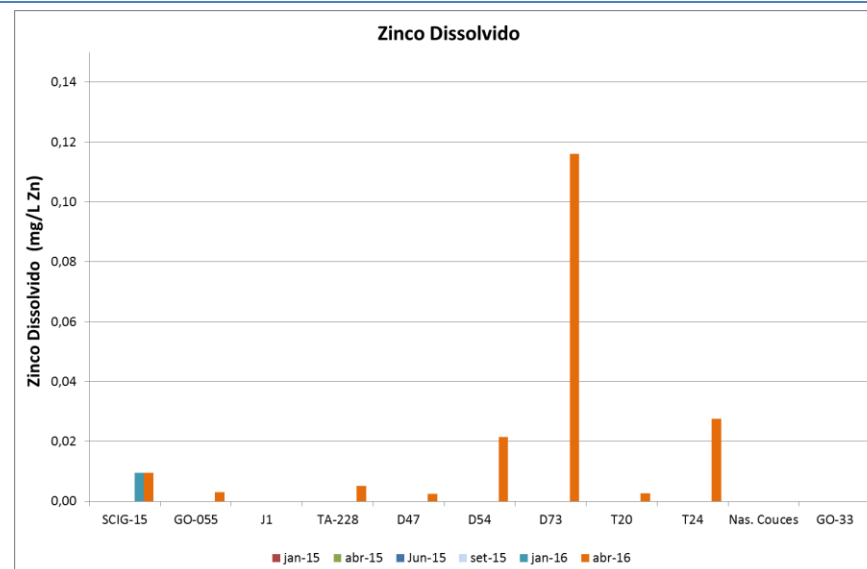
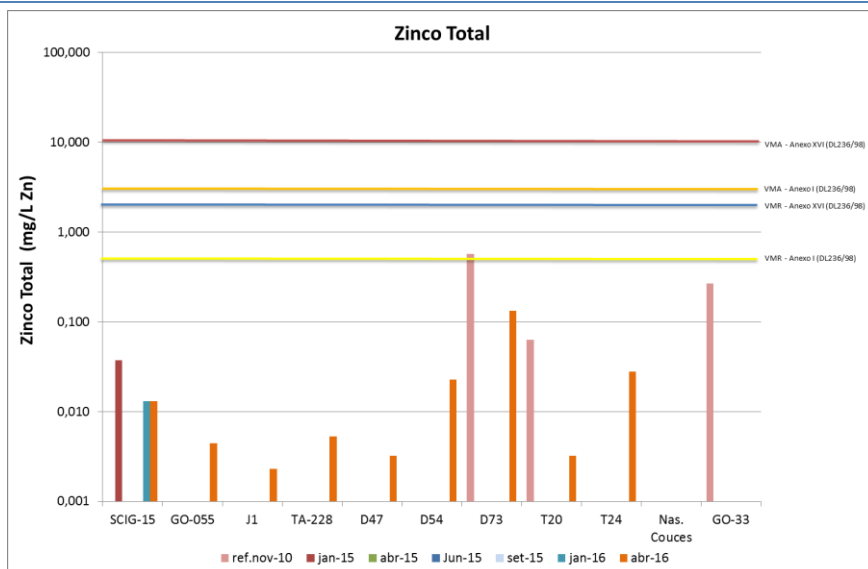
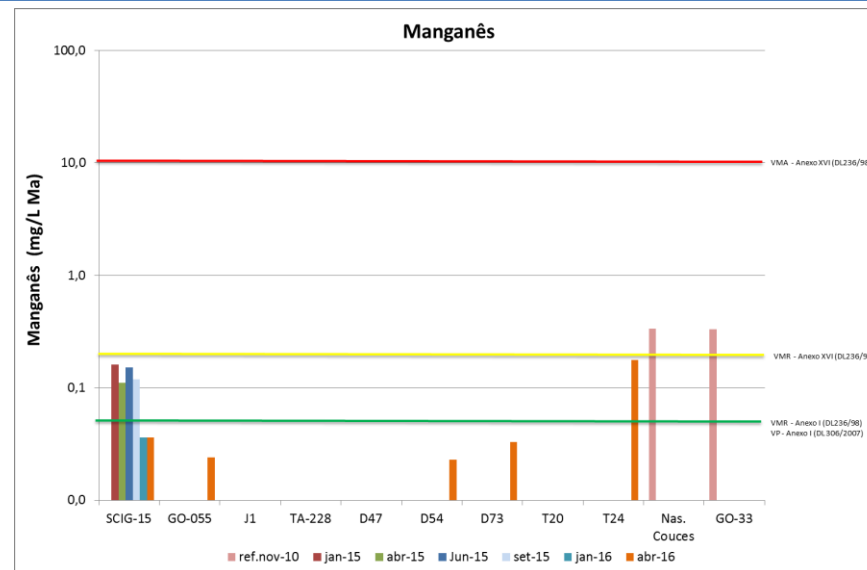
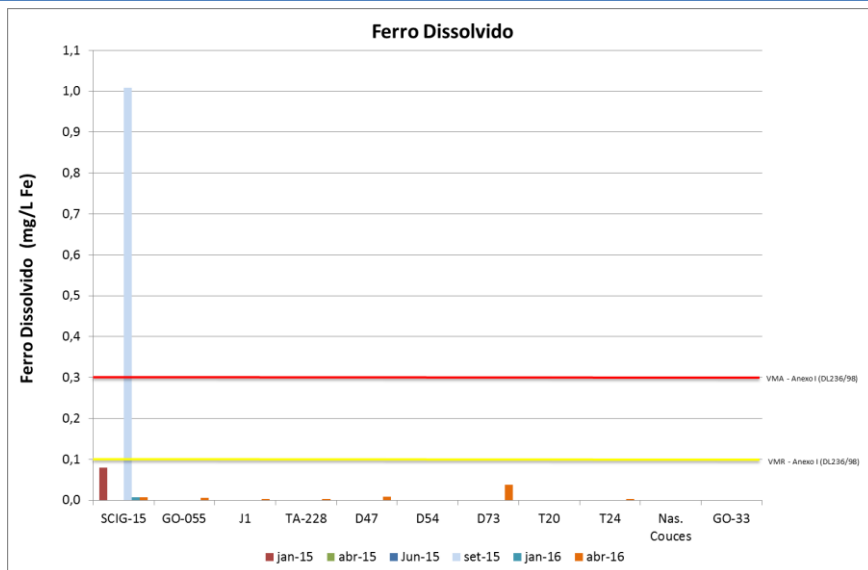


Figura 12 - Resultados obtidos para o parâmetro Enterococos nas campanhas da fase de construção e situação de referência.

Hidrocarbonetos

Na Figura 13 e Figura 14 apresentam-se os resultados obtidos nas campanhas da fase de construção para os hidrocarbonetos. Refira-se que estes parâmetros não foram determinados na situação de referência. Assim, a análise da sua evolução apenas é possível entre campanhas da fase de construção, sendo que, com exceção do SCIG-15, apenas existem dados da campanha de abril de 2016.

Nenhuma das substâncias orgânicas perigosas analisadas ultrapassa o limite de quantificação, com exceção do valor obtido no SCIG-15, na campanha de junho de 2015, em que se obteve um valor ligeiramente superior ao limite de quantificação para os hidrocarbonetos aromáticos polinucleares, tratando-se de um valor reduzido (0,002 mg/l).

Como pode ser observado nas figuras seguintes, para estes parâmetros verifica-se o cumprimento dos valores da legislação regulamentar aplicável, consoante o tipo de uso da água definido para cada ponto. Poder-se-á assim deduzir que em relação a estas substâncias, o estado químico da água dos locais de monitorização é bom, e que este não foi alterado ao longo das campanhas realizadas.

No que se refere aos hidrocarbonetos analisados, com base na análise dos resultados obtidos, considera-se não existirem impactes directos resultantes das actividades construtivas na qualidade das águas subterrâneas monitorizadas.

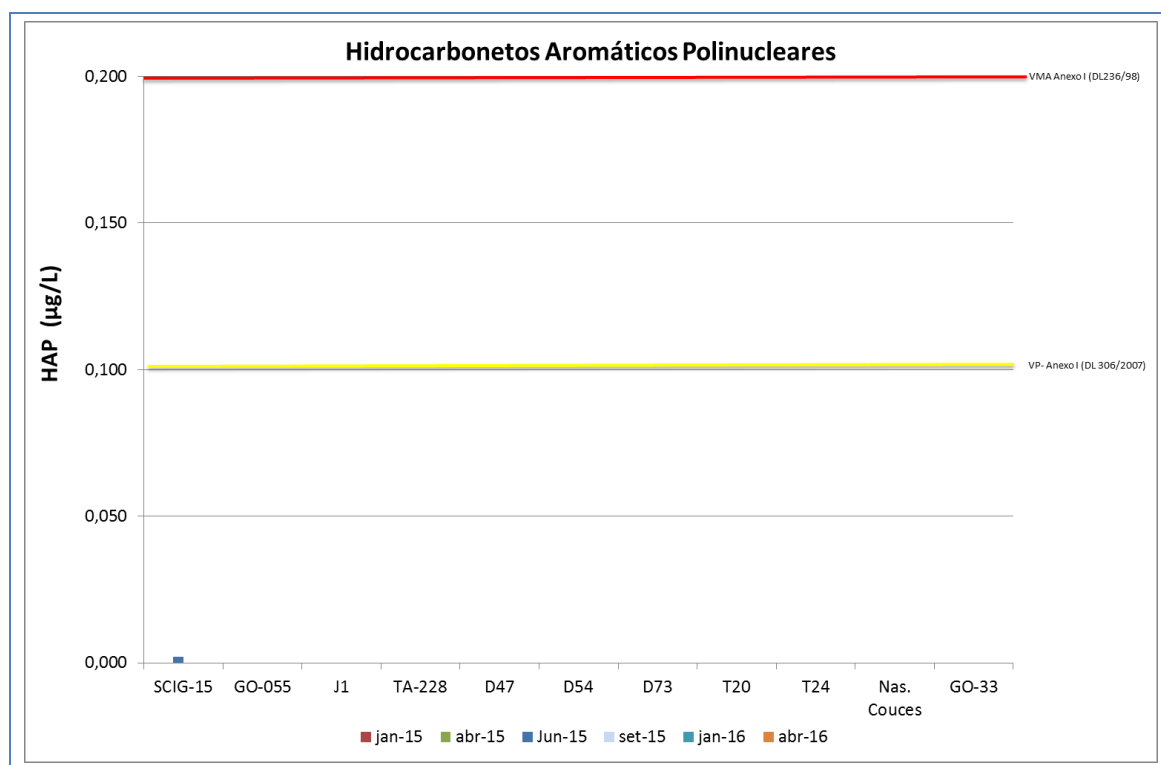


Figura 13 - Resultados obtidos para o parâmetro hidrocarbonetos aromáticos polinucleares nas campanhas da fase de construção.

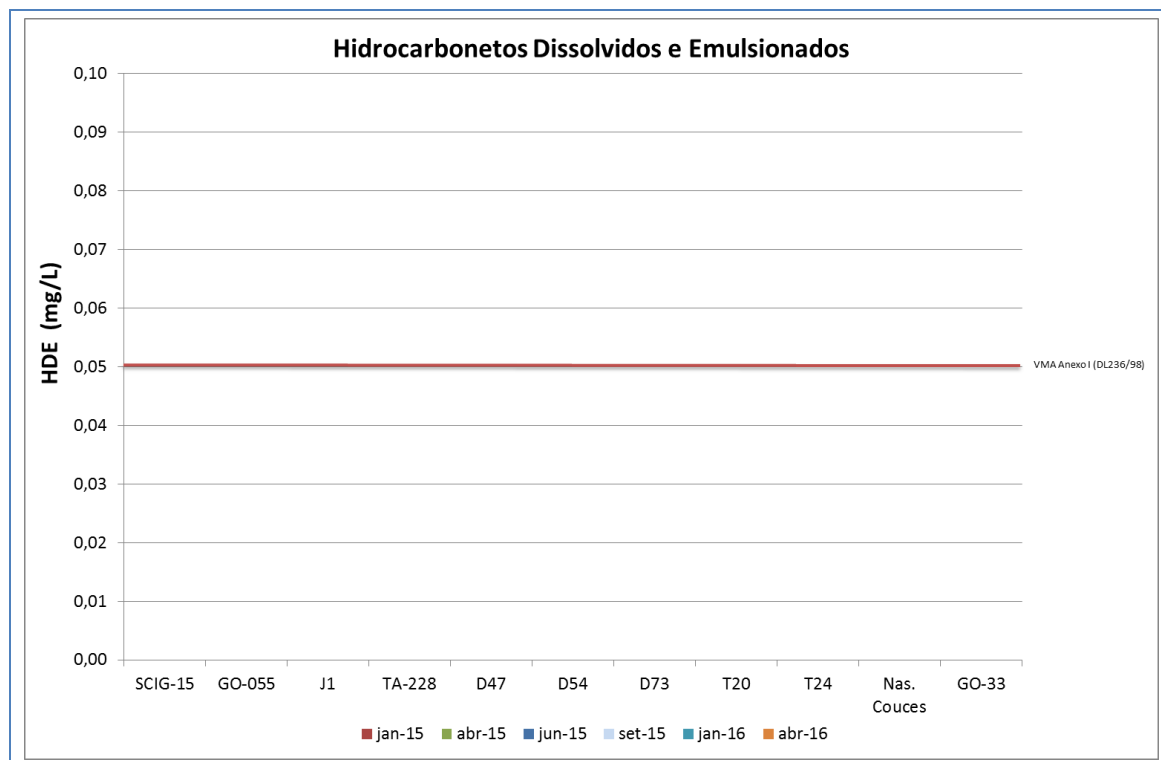


Figura 14 - Resultados obtidos para o parâmetro hidrocarbonetos dissolvidos emulsionados nas campanhas da fase de construção.

5 CONCLUSÕES

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De um modo geral, conclui-se que na campanha de monitorização da qualidade das águas subterrâneas, realizada em abril de 2016, não foram registadas situações passíveis de preocupação e consequentemente necessidade de implementar novas medidas de minimização.

Na fase de construção, até janeiro de 2016 apenas se procedeu à monitorização do ponto SCIG-15, pelos motivos já referenciados. Em Abril de 2016 foram monitorizados todos os pontos definidos no PM, com exceção do ponto GO33 que se encontrava obstruído e a nascente de couces que se encontrava submersa pela água da ribeira onde aflui.

Pelo facto de, dos pontos GO-33, D47, D73, T20, TA-228, Nascente de Couces e T24, até à data não serem registadas atividades construtivas na sua envolvente, considera-se que os resultados obtidos na campanha de abril de 2016 devem ser abordados como característicos do local e analisados como resultados de pré-obra.

Refira-se que para os locais de monitorização SCIG-15, D47, T24 e D54 não existem dados da situação de referência. Para além de não terem sido monitorizados os pontos referidos, não foram também determinados alguns parâmetros, nomeadamente: os microbiológicos (coliformes, coliformes fecais, enterococos e pesquisa de salmonela); SST; cobre dissolvido; chumbo; ferro dissolvido; zinco dissolvido; azoto amoniacal; hidrocarbonetos aromáticos polinucleares e hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados. Assim, não para estes parâmetros e locais não é possível comparar os valores obtidos nas campanhas da fase de construção com os obtidos numa fase prévia à construção.

Da análise dos resultados nas campanhas realizadas no ano de 2016 (Ano 2 da fase de construção), verifica-se que as não conformidades registadas referem-se apenas aos parâmetros pH, cobre total e nitratos. No entanto, e uma vez que nenhum dos parâmetros monitorizados, em nenhum dos pontos, se encontra em inconformidade com os VMA definidos no Anexo I (classe A1) e Anexo XVI, do DL n.º 236/98, considera-se que todos apresentam boa qualidade para os respetivos usos a que se destinam. Relativamente ao TA-228 (fontanário), este cumpre também os requisitos definidos para águas de consumo humano.

Da análise temporal dos resultados obtidos para os parâmetros monitorizados, conclui-se que até à data não se registaram impactes na qualidade da água nos pontos subterrâneos monitorizados, inerente às atividades construtivas. Deve-se, no entanto, acompanhar e perceber a evolução, em futuras campanhas, do caudal no ponto GO-055, uma vez que, se registou uma

diminuição substancial na campanha da fase de construção de Abril de 2016 em relação ao obtido na campanha de inspeção de abril de 2010.

5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS A IMPLEMENTAR EM OBRA

Face às conclusões aferidas no presente RM, não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização. Não obstante das medidas preconizadas em RECAPE, por forma a prevenir/reduzir o impacte na qualidade das águas subterrâneas, durante a execução do projeto, são de seguida enunciadas algumas medidas preventivas que devem ser continuadas:

- Não colocação de pontos de lavagens de autobetoneiras nas proximidades de pontos de águas subterrâneas de modo a não alterar a sua qualidade;
- Todas as operações de manutenção e lavagem de maquinaria pesada, bem como o manuseamento de óleos, lubrificantes e o abastecimento de combustíveis ou outras substâncias químicas passíveis de provocar contaminação das águas, deverão ser realizadas em locais apropriados devidamente impermeabilizados;
- Não deverão ser colocadas pargas e depósitos de terras nas proximidades de pontos subterrâneos, de modo a prevenir arrastamento de terras e contaminação dos mesmos.

5.1 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Não são sugeridas alterações ao PM atualmente em vigor para a fase de construção.

6 ANEXOS

- Anexo I: Fichas individuais por local de monitorização de águas subterrâneas
- Anexo II: Boletins analíticos
- Anexo III: Certificados de equipamentos utilizados nas medições “*in situ*”
- Anexo IV: Locais de monitorização

6.1 ANEXO I: FICHAS INDIVIDUAIS POR LOCAL DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

6.2 ANEXO II: BOLETINS ANALÍTICOS

6.3 ANEXO III: CERTIFICADOS DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS MEDIÇÕES “*IN SITU*”

6.4 ANEXO IV: LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO



MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

WWW.MONITAR.PT



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 72412/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 26-04-2016

N.º de Análise: H / 4357 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55803 / 16

Produto : Águas Subterrâneas

Referência : SCIG-15

Acondicionamento : frasco

Hora Recolha : 17.45

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	3	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89225/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3122 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55803 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : SCIG-15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 17.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	9.9	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	7.94	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	0.050	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))	4.47	mg/L
Nitratos			
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	36	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	14	ug(Cu)/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89225/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3122 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55803 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : SCIG-15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 17.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0131	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	46.7	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0095	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0095	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0067	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Xos

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89225/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3122 / 16
Data Colheita: 21-04-2016
Data Receção: 21-04-2016
Data Início Ensaio: 22-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

55803 / 16

Produto : Águas Subterrâneas
Referência : SCIG-15
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 17.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Assinatura]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 71327/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 26-04-2016

N.º de Análise: H / 4268 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54734 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : T20
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 11.40

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	22	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	16	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	6	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107088/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3076 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54734 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : T20
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 11.40

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	17.7	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	10.4	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))	5.33	mg/L
Nitratos		5.33	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Mn)/L
(a)* Cobre	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0209	mg/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107088/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3076 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54734 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : T20
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 11.40

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0032	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0199	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0026	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0020 (LQ)	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

[Assinatura]

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107088/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3076 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54734 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : T20
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 11.40

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	18	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 71328/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 26-04-2016

N.º de Análise: H / 4271 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54743 / 16

Produto : Água subterranea

Referência : T24

Acondicionamento : frasco

Hora Recolha : 10.45

A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	10	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	10	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	7	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89222/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3079 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54743 / 16

Produto : Água subterranea
Referência : T24
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	19.9	mg/L
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	2.54	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-))		
Nitratos		3.77	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	176	ug(Mn)/L
Cobre	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Cu)/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89222/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3079 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54743 / 16

Produto : Água subterranea
Referência : T24
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0277	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	3.7	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0090	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0275	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, amostras prep CZ_SOP_D06_02_J02	0.0035	mg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 89222/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 20-05-2016

N.º de Análise: QH / 3079 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 20-05-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54743 / 16

Produto : Água subterranea
Referência : T24
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 10.45

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	13	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 73039/2016 Pg 1/1

Data Emissão: 28-04-2016

N.º de Análise: H / 4267 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 26-04-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54729 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : TA228
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 15.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Contagem de Coliformes	MEH10.02	2	ufc/100mL
Contagem de Coliformes Fecais	MEH10.02	0	ufc/100mL
Contagem de Enterococos	ISO 7899-2:2000	0	ufc/100mL
* Pesquisa de Salmonella	ISO 19250:2010	Negativo	1L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Elisa Maia

Técnica Superior Laboratório
Elisa Maia



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107087/2016 Pg 1/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3075 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54729 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : TA228
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 15.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Cloretos	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO10304-1, CSN EN 16192)	2.54	mg/L
(a)* Azoto Amoniacal	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO13395, CSN EN 13370, CSN EN 12506)	<0.020 (LQ)	mg/L
(a)* Nitratos	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-))		
Nitratos		0.85	mg/L
(a)* Silica (sob a forma SiO ₂)	CZ_SOP_D06_02_109 (CSN EN ISO 16264, EPA 370.1)	11.7	mg/L
(a)* Hidrocarbonetos emulsionados (dissolvidos)	CZ_SOP_D06_02_057 (based on CSN 75 7505, CSN 830540-4)	<0.050 (LQ)	mg/L
Manganês	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	ug(Mn)/L
(a)* Cobre	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0342	mg/L
Cádmio	MI LAQ 158.04 equivalente a SMEWW 3113-B (21ª Edição)	<0.2 (L.Q.)	ug(Cd)/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817

Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107087/2016 Pg 2/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3075 / 16
 Data Colheita: 20-04-2016
 Data Receção: 20-04-2016
 Data Início Ensaio: 21-04-2016
 Data Fim Ensaio: 16-06-2016
 Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
 Monitar Lda.
 Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
 Repeses
 3500-227
 Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:**54729 / 16**

Produto : Água subterrânea Acondicionamento : frasco
 Referência : TA228 Hora Recolha : 15.15
 A colheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
(a)* Chumbo	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	<0.0050 (LQ)	mg/L
(a)* Zinco	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0053	mg/L
(a)* Sólidos Suspensos Totais (SST)	CZ_SOP_D06_02_070	<3.0 (LQ)	mg/L
(a)* Cobre Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0335	mg/L
(a)* Zinco Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0052	mg/L
(a)* Ferro Dissolvido	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120)	0.0036	mg/L
Hidrocarbonetos aromáticos Policíclicos (HAP)	MI LAQ 146.08		
Benzo(b)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(a)Pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(g,h,i)Perileno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Benzo(b)Fluoranteno + Benzo(k)Fluoranteno		<0.001 (L.Q.)	µg/L

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
 Vitor Manuel Gaspar



Telef: 232817817
Fax: 232817819

Controlvet Segurança Alimentar S.A.

Zona Industrial de Tondela ZIM II, Lotes 2 e 6 3460-070 Tondela



Relatório nº 107087/2016 Pg 3/3

Data Emissão: 16-06-2016

N.º de Análise: QH / 3075 / 16
Data Colheita: 20-04-2016
Data Receção: 20-04-2016
Data Início Ensaio: 21-04-2016
Data Fim Ensaio: 16-06-2016
Código Cliente: 4518

Exmo(s) Sr(s):
Monitar Lda.
Empreendimento Bela Vista, Lote 1, R/C DP, Loja 2
Repeses
3500-227
Viseu

Unidade: IBER- Aproveitamentos

Identificação da Amostra:

54729 / 16

Produto : Água subterrânea
Referência : TA228
Acolheita de amostra não foi efectuada pela Controlvet.

Acondicionamento : frasco
Hora Recolha : 15.15

Ensaio	Método	Resultado	Unidade
Benzo(ghi)perileno+Indeno[1,2,3 -cd]pireno		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Soma de PAH's		<0.001 (L.Q.)	µg/L
Sulfatos	MI LAQ 161.02 equivalente a SMEWW 4500 (SO42-).E (21ª Edição)	<10 (L.Q.)	mg(SO4)/L

Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)

Lista de abreviaturas: NE- Número estimado; UFC- Unidades formadoras de colónias; LQ – Limite de quantificação; LD – limite de detecção; V.L. – Valor Limite; V.R. – Valor Recomendado; VP - Valor Paramétrico; C - Conforme; A - Aceitável; NC - Não Conforme; Unid. - Unidade; DO - Densidade óptica.

O ensaio assinalado com (s) foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com (a) foi subcontratado e é acreditado.

Este Relatório de Ensaio refere-se apenas às amostras analisadas.

Proibida a reprodução parcial deste documento.

Os ensaios assinalados com * não estão incluídos no âmbito da acreditação.

A colheita de amostra efectuada não está incluída no âmbito da acreditação.

Mod 201.19 Documento Processado por Computador

Técnico Superior de Laboratório
Vitor Manuel Gaspar