



**Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço
Freixo - Alandroal**

Relatório de Monitorização

Recursos Hídricos Subterrâneos

9ª Campanha Fase de Construção: Julho 2020

Edição 01

(Processo AIA nº 2966)

Elaborado por: José Fundo (Tcn. AMB)

Assinatura:

Data: 14-08-2020

Verificado por: Manuel António Teixeira (Do)

Assinatura:

Data: 14-08-2020

Validado por: (Fiscalização Ambiente)

Assinatura:

Data:

Aprovado por: (Dono de Obra)

Assinatura:

Data:

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 ÂMBITO E OBJETIVOS	3
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	4
1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL	6
1.4 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO	6
2. ANTECEDENTES	6
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E DOCUMENTAÇÃO	6
2.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	8
2.3 RECLAMAÇÕES	8
3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	8
3.1 LOCAIS DE AMOSTRAGEM	8
3.2 FREQUÊNCIA E PARÂMETROS A MONITORIZAR	11
3.3 MÉTODOS E EQUIPAMENTOS	11
3.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS	12
3.5 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO E ENVOLVENTE	12
4. RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO	15
5. RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO E ANÁLISE	17
5.1 RESULTADOS	17
5.2 ANÁLISE DE RESULTADOS	20
6. CONCLUSÕES	20
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
6.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO A IMPLEMENTAR EM OBRA	21
6.3 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	21
7. ANEXOS	21

TABELA DE EDIÇÕES

Edição n.º	Data	Secção Editada	Págs. Alteradas
01	14/08/2020	Edição do documento	---

1. Introdução

1.1 Âmbito e Objetivos

O presente Relatório Monitorização (RM) diz respeito à 9ª campanha de monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos na fase de construção, dando cumprimento ao Programa de Monitorização da Empreitada, elaborado em conformidade com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de 02 de março de 2018, assim como do Programa Geral de Monitorização (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018.

Os maiores impactes que podem ocorrer ao nível das águas subterrâneas decorrem da execução de terraplenagens e compactação do solo, que pode vir a interferir com o regime de circulação dos recursos hídricos, o que poderá originar a afetação dos níveis hidrostáticos das captações de água subterrânea localizadas na envolvente do projeto. Poderá também ocorrer contaminação das águas subterrâneas, originada pelos óleos das viaturas e máquinas usadas na construção e as eventuais contribuições de águas residuais domésticas dos estaleiros.

De modo a possibilitar uma real verificação da influência da empreitada, o Programa de Monitorização integra também uma caracterização da situação existente, de modo a poder ter um termo de comparação para as fases subsequentes. Deste modo, dado que a 1ª campanha de monitorização (Outubro de 2019) se realizou numa altura em que ainda não se havia iniciado os trabalhos nos locais a monitorizar, mais o facto de, não terem sido detetados teores que evidenciem contaminação, considera-se esta também como a situação de referência.

O Programa de Monitorização a que este relatório se refere deverá permitir:

- Avaliar os efeitos do projeto nas disponibilidades hídricas nos usos da envolvente;
- Verificar a eficácia das medidas de minimização previstas no EIA ao nível dos recursos hídricos subterrâneos;
- Identificar situações de violação de limites estabelecidos na legislação em vigor ao nível da qualidade da água subterrânea;
- Obter informação adicional que poderá ser utilizada na redefinição das medidas minimizadoras propostas;
- Equacionar a necessidade de implementar medidas adicionais e/ou introduzir outras corretivas.

1.2 Identificação do Projeto

A empreitada “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção Civil do Subtroço Freixo - Alandroal” insere-se no Projeto de Execução da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia (fronteira com Espanha) inserida no Corredor Sul.

Esta ligação ferroviária será eletrificada, dotada de sinalização eletrónica, assegurará a circulação de comboios de mercadorias com 750 m e terá características que permitam otimizar a capacidade de carga das locomotivas (1400 t em tração simples).

A “Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas / Caia” é constituída pelas seguintes linhas ferroviárias:

- Linha de Évora, entre o PK 126+000 da atual Linha de Évora (a norte de Évora) e o PK 204+134 (ligando à atual Linha do Leste na direção de Espanha), numa extensão total de cerca de 78,1 km;
- Linha do Caia, com início ao PK 0+000, coincidindo com o PK 200+517 da Linha de Évora e o PK 4+700, junto à fronteira com Espanha, numa extensão total de cerca de 4,7 km;
- Concordância de Elvas, com o objetivo de ligar a Linha de Évora à Linha do Leste na direção de Elvas, com uma extensão total de cerca de 1,2 km.

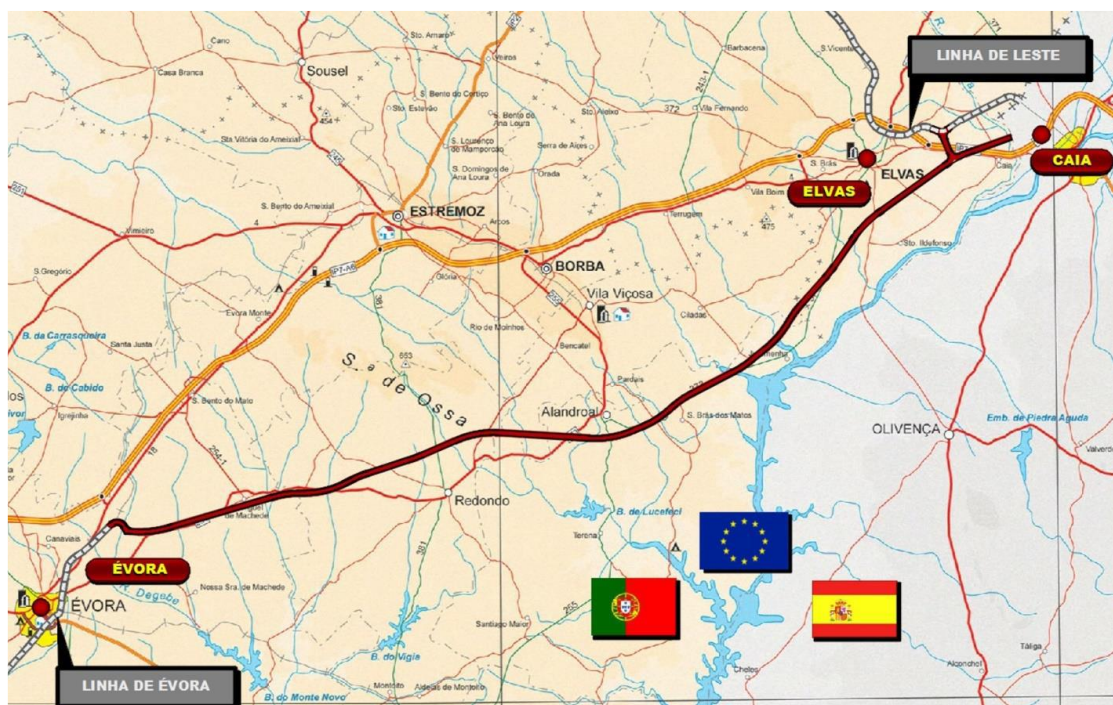


Figura 1 - Localização Geográfica da Ligação Évora Norte-Elvas/Caia

De uma forma geral, o faseamento construtivo desta infraestrutura será desenvolvido em 2 grandes fases, designadamente:

- Fase 1 – Construção da infraestrutura de via, constituída por toda a plataforma ferroviária, até à camada do sub-balastro (inclusive), sistemas de drenagem, obras de arte especiais e correntes, restabelecimentos rodoviários, obras acessórias, construção civil associada a sinalização e catenária, bem como edifícios técnicos;
- Fase 2 – Instalação da superestrutura para via única (incluindo balastro, travessas, carril e aparelhos de via), das instalações Fixas de Tração Elétrica e dos Sistemas de Sinalização e Telecomunicações.

Assim, este faseamento permitirá que numa primeira fase se realizem todos os trabalhos de construção da plataforma ferroviária, incluindo as pontes, os viadutos e os maciços que suportarão todo o sistema de catenária, de forma a se obter uma infraestrutura finalizada para todo o troço, até à camada de sub-balastro (incluída), que permitirá na segunda fase a instalação da superestrutura de via, montagem da catenária e sistemas de sinalização e telecomunicações, com rendimentos lineares de trabalho, muito mais elevados.

Por decisão da IP – Infraestruturas de Portugal, S.A, a construção desta infraestrutura será realizada através do lançamento da empreitada por lotes, tendo sido definido que 3 lotes seriam referentes à construção da Plataforma Ferroviária, Obras de Arte Especiais e Correntes, Estações, Edifícios Técnicos, Obra Civil, Maciços da Catenária e Infraestruturas de Base à Sinalização e Telecomunicações e um lote corresponderá à empreitada de Via e Catenária, de acordo com a seguinte segmentação:

- Linha de Évora – Subtroço Évora Norte – Freixo, entre o Pk 126+000 e o Pk 146+500, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas – Troço A;
- Linha de Évora – Subtroço Freixo - Alandroal, entre o Pk 146+500 e o Pk 167+000, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas – Troço B;
- Linha de Évora – Subtroço Alandroal – Linha do Leste, entre o Pk 167+00 e o Pk 204+266, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas. Este Subtroço inclui a Concordância de Elvas e o Edifício Técnico 04 localizado na Linha do Leste – Troço C;
- Linhas de Évora e Leste – Empreitada de Via e Catenária entre Évora e Elvas.

A Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo - Alandroal, entre o Pk 146+500 e o Pk 167+000, correspondente à construção de um subtroço de 20,5 km, empreitada esta que se encontra em curso na fase de construção e que é objeto da presente monitorização.

1.3 Enquadramento Legal

Para o presente relatório foi considerada a legislação aplicável à qualidade das águas, 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 em função dos principais usos, nomeadamente o Anexo XVI - Qualidade das águas destinadas à rega.

Relativamente à estrutura do Relatório o mesmo dá cumprimento ao estabelecido no Anexo V da Portaria 395/2015 de 4 de novembro.

1.4 Autoria Técnica do Relatório

O presente relatório foi elaborado pela Mota-Engil, Engenharia e Construção, nomeadamente pelos técnicos responsáveis pela gestão ambiental da empreitada em questão.

Tabela 1: Equipa técnica responsável

Nome	Função
Sérgio Lopes	Gestor Ambiental da empreitada: Coordenação da monitorização
José Fundo	Técnico de Ambiente: elaboração do relatório
Laboratório Pró-Qualidade, Lda (acreditação L0038)	Recolha de amostra Determinação dos Parâmetros laboratoriais e emissão dos Relatórios de Ensaio

2. Antecedentes

2.1 Considerações Gerais e Documentação

Como antecedentes importa referir que a RAVE, S.A., enquanto empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto de Alta Velocidade Ferroviária em Portugal, em 2007/2008, promoveu os Estudos Prévios (EP) e respetivos Estudos de Impacte Ambiental (EIA) dos Lotes 3C, entre Évora e Elvas, e LTF, entre Elvas e Caia (fronteira), da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa-Madrid. Os corredores aprovados, para os referidos lotes, nos respetivos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) servem de base ao desenvolvimento do projeto presentemente em análise.

No desenvolvimento dos processos anteriores, que decorreram em fase de Estudo Prévio, foi realizada uma avaliação ambiental de corredores alternativos, entre pontos de amarração previamente definidos, designadamente, a Linha de Évora (km 126+000) e ponto de entrega na zona da fronteira com Espanha no Caia, no ponto de ligação com o corredor de Alta Velocidade Espanhol.

Os EP e respetivos EIA foram submetidos a processo de AIA que culminou com a seleção de um corredor e a emissão das Declarações de Impacte Ambiental (DIA) Favoráveis Condicionadas, emitidas, respetivamente, em

16 de maio de 2008 e em 27 de maio de 2008, indicando os corredores selecionados. Estas DIAs caducaram a 16 e a 27 de maio de 2016, respetivamente.

Embora as DIA já não se encontrem válidas, considerou-se que a avaliação e comparação de corredores, objeto dos processos de AIA anteriores, correspondiam a uma etapa válida e já concretizada, acumulando muito conhecimento sobre o território atravessado, tendo-se, por isso, considerado iniciar um novo processo de AIA, agora em fase de Projeto de Execução desenvolvendo o projeto no corredor ambientalmente aprovado no âmbito da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa/Madrid - Lotes 3C Évora/Elvas e LTF Elvas/Caia.

Deste modo, o Projeto de Execução da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia (fronteira com Espanha) inserida no Corredor Sul (Processo AIA 2966), no qual se insere a empreitada em questão da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo - Alandroal”, teve o respetivo início do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a 31 de Maio de 2017, com entrega do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e posteriormente dos respetivos aditamentos solicitados. O EIA foi declarado como conforme a 26 de Setembro de 2017. Após a execução do processo normal de AIA e respetiva consulta pública, e após a publicação do Despacho n.º 1025-B/2018, a 26 de Janeiro de 2018, que reconheceu o interesse público do Projeto em apreço, foi emitido a respetiva DIA a 02 de Março de 2018 com o atual Parecer de Favorável Condicionada.

A Fase 1 da empreitada do Subtroço Freixo – Alandroal, foi objeto de concurso público e adjudicada à empresa Mota-Engil, Engenharia e Construção, SA.

Por forma a acompanhar os efeitos no ambiente das atividades construtivas da empreitada, foi elaborado um Programa de Monitorização da Empreitada (Edição 1 de 24/09/2019, aprovado a 28/11/2019), elaborado em conformidade com o Programa Geral de Monitorização (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018.

A partir da campanha de julho de 2020, a monitorização será executada com o indicado na DIA de 02 de março de 2018, dado que se detetou algumas incongruências entre o referido na DIA e Programa Geral de Monitorização (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018.

O presente Relatório de Monitorização refere-se à 9ª campanha da fase de construção (campanha de parâmetros mensais) da qualidade das águas subterrâneas, dando assim cumprimento ao estabelecido no Programa de Monitorização acima referido. A recolha das amostras foi realizada no dia 22-07-2020.

É de referir que a campanha prevista para Dezembro de 2019 (campanha de parâmetros mensais) não foi realizada devido às condições atmosféricas particularmente adversas verificadas neste mês, impossibilitando o acesso aos locais de monitorização e consequentemente a realização das recolhas *in situ*. Mais informamos que, devido à paragem da obra a partir do dia 20 de dezembro, mais o fato de as condições adversas condicionarem as atividades de obra neste mês, a ocorrência de possíveis impactes foi reduzido.

Na tabela seguinte apresentamos um resumo das monitorizações realizadas, assim como das datas das respetivas recolhas de amostras.

Tabela 2: Resumo das monitorizações efetuadas na Fase de Construção

Campanha	Mês / Ano da Campanha	Tipo de Campanha (*)	Data Recolha Amostras
1ª	Outubro / 2019	Trimestral	16/10/2019
2ª	Novembro / 2019	Mensal	29/11/2019
3ª	Janeiro / 2020	Trimestral	14/01/2020 e 22/01/2020 (**)
4ª	Fevereiro / 2020	Mensal	19/02/2020
5ª	Março / 2020	Mensal	12/03/2020
6ª	Abril / 2020	Trimestral	15-04-2020
7ª	Maio / 2020	Mensal	20-05-2020
8ª	Junho / 2020	Mensal	17-06-2020
9ª	Julho / 2020	Trimestral	22-07-2020

(*) Considera-se:

Campanha Trimestral: para parâmetros medidos em laboratório

Campanha Mensal: para os parâmetros medidos *in situ*

(**) No dia 14 de janeiro só foi realizada amostra para os parâmetros *in situ*, havendo necessidade de nova recolha para a determinação dos restantes parâmetros em laboratório.

A **Negrito**: Presente Relatório de Monitorização

2.2 Medidas de Minimização

As medidas adotadas na fase de construção são as preconizadas no Plano de Gestão Ambiental da Obra, que refletem as medidas descritas DIA, EIA e outras entidades.

As medidas de minimização dever ser adotadas sempre que se verifique situações de impacto, nomeadamente a alteração da qualidade da água por motivos imputáveis à construção, sendo necessário a adoção de medidas de contenção ou tratamento que minimizem o impacto da qualidade das águas.

Da análise dos resultados obtidos anteriormente, nas campanhas de monitorização da fase de construção, não se verificou a necessidade de adoção de medidas adicionais às já preconizadas em projeto.

2.3 Reclamações

Não são conhecidas reclamações, quer da população quer de entidades publicas.

3. Descrição do Programa de Monitorização

3.1 Locais de Amostragem

De acordo com o Programa de Monitorização aprovado para a empreitada, o presente Relatório de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos refere-se à amostra de água recolhida no dia 22 de Julho de 2020 nos locais denominados Monte da Preguiça e Retorta aos PKs 158+450 e 164+885, respetivamente.

O ponto de amostragem denominado Retorta, o poço designado de projeto, encontra-se aterrado e degradado, não sendo possível a sua monitorização. Em alternativa foi verificado que nas proximidades existia um furo que será considerado para monitorização, como alternativa ao inicialmente designado.



Figura 2– À esquerda poço aterrado e seco, à direita furo alternativo com características para ser monitorizado

Na tabela seguinte apresenta-se a localização dos pontos a monitorizar no presente subtroço.

Tabela 3: Localização dos pontos a monitorizar

Identificação	Tipo	Coord X (m)	Coord Y (m)	Pk de referência	Distância ao talude	Profundidade (**)	Tipo de traçado	Lado da via	Uso
Monte da Preguiça	Poço	55354	-108456	158+450	80	5,80	Escavação >15 m	Direito	Rega
Retorta (*)	Furo	61127	-108811	164+885	86	nd	Viaduto de Retorta	Direito	Rega

(*) Localização alternativa

(**) A profundidade do ponto é medido desde o fundo do mesmo até à cota do solo (+/- 10 cm)

nd = não determinado, dado a impossibilidade de medição no furo

A localização dos pontos de água a monitorizar em relação ao traçado, constam das figuras seguintes.

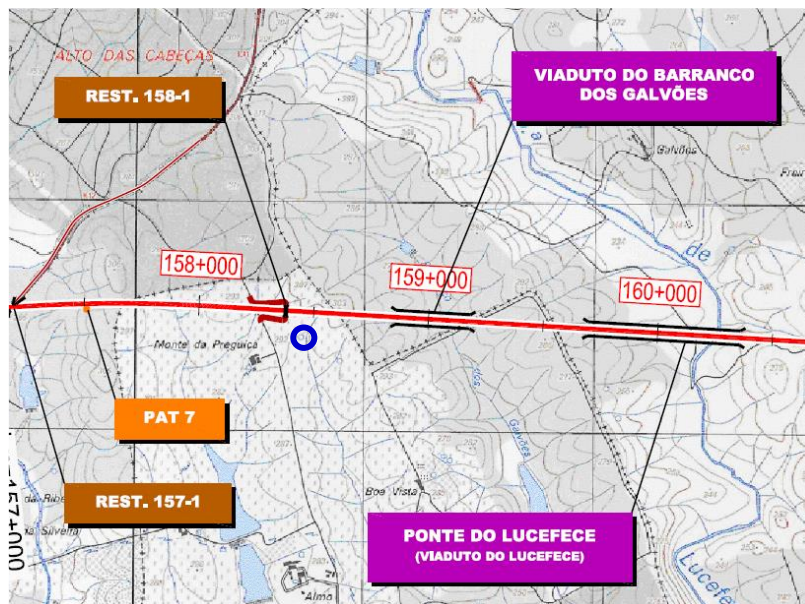


Figura 3 - Localização da captação a Monitorizar - Monte da Preguiça

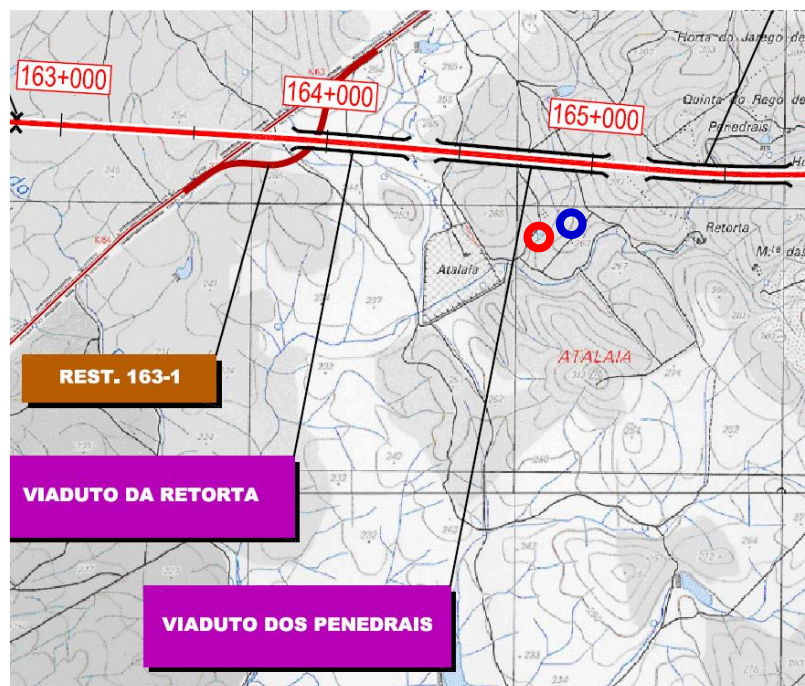


Figura 4 - Localização da captação a Monitorizar - Retorta (a azul – poço aterrado; a vermelho – novo ponto de monitorização)

3.2 Frequência e Parâmetros a Monitorizar

A monitorização dos recursos hídricos subterrâneos teve início em Outubro de 2019 e prolongar-se-á durante a fase de construção da empreitada.

Na Tabela seguinte pretende-se mostrar os parâmetros a monitorizar, a frequência destes e os que são monitorizados na presente campanha.

Tabela 4 – Frequência de amostragem

Parâmetros	Frequência	9ª Campanha Fase de Construção (Julho de 2020)
pH (Escala de Sorensen) (<i>in situ</i>);	Mensal	X
Temperatura (°C) (<i>in situ</i>);	Mensal	X
Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$) (<i>in situ</i>);	Mensal	X
Oxigénio Dissolvido (% Saturação O ₂) (<i>in situ</i>);	Mensal	X
Sólidos Suspensos Totais (mg/l);	Trimestral	X
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (mg/l);	Trimestral	X
Óleos e gorduras (mg/l);	Trimestral	X
Hidrocarbonetos Totais mg/l);	Trimestral	X
Nível piezométrico (<i>in situ</i>).	Mensal	X

Uma vez que os furos não se encontram em exploração não é possível verificar a produtividade das captações.

3.3 Métodos e Equipamentos

As técnicas e métodos de amostragem adotados para as determinações analíticas dos parâmetros monitorizados são compatíveis com as exigidas no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto.

Para as análises laboratoriais recorreu-se a um laboratório acreditado pelo Instituto Português da Acreditação (IPAC), o laboratório Pró-Qualidade, Lda (acreditação n.º L0038), que utiliza os procedimentos adequados por forma a assegurar a qualidade dos resultados analíticos dos parâmetros, sendo que os mesmos estão descritos nos respetivos Relatórios de Ensaio.

A campanha de monitorização realizou-se através da recolha manual em recipientes próprios, sendo as amostras acondicionadas e transportadas devidamente refrigeradas no próprio dia da recolha.

Nas Figuras seguintes pode-se ver as fotografias da recolha de amostras na 9ª campanha de monitorização, realizadas a 22-07-2020.

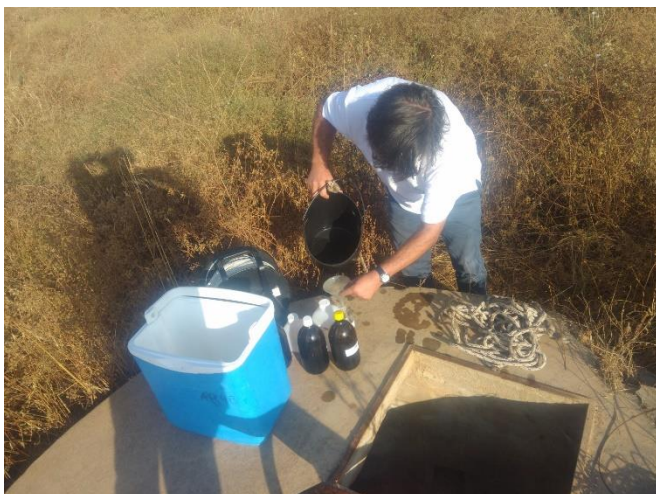


Figura 5– Local Monte da Preguiça (pk 158+450), recolha de amostras na 9ª Campanha de Monitorização da Fase de Construção



Figura 6– Local Retorta (pk 164+885), recolha de amostras na 9ª Campanha de Monitorização da Fase de Construção

3.4 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 para os pontos Monte da Preguiça (pk 158+450) e Retorta (pk 164+885) os valores definidos no Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega.

O tratamento dos dados é efetuado de modo a garantir a correta comparação dos dados recolhidos ao longo da fase de construção e com os dados da situação de referência (1ª campanha – Outubro de 2019).

3.5 Caracterização dos Locais de Monitorização e Envolvente

Nas tabelas seguintes apresenta-se uma breve descrição das características dos pontos de amostragem e sua envolvente, descrevendo também os principais fatores externos potenciais à contaminação dos recursos hídricos subterrâneos.

Tabela 5 – Caracterização do local de monitorização Monte da Preguiça (pk 158+450) e sua envolvente

Monte da Preguiça (pk 158+450)		
Potencial uso da Água	Envolvente	Fonte de Poluição
Rega	Zona agrícola	Agrícola
Potenciais Consequências nos Recursos Hídricos		
- Lixiviação de solos agrícolas ricos em nutrientes e matéria orgânica, potenciando a eutrofização do meio hídrico e acumulação de sólidos suspensos. - Contaminação proveniente de descarga de águas residuais provenientes da atividade agrícola intensiva		
Observações		
- Nada a referir		
Registo Fotográfico		
		

Tabela 6 – Caracterização do local de monitorização Retorta (pk 164+885) e sua envolvente

Retorta (pk 158+450)		
Potencial uso da Água	Envolvente	Fonte de Poluição
Rega	Zona agrícola	Agrícola
Potenciais Consequências nos Recursos Hídricos		
- Lixiviação de solos agrícolas ricos em nutrientes e matéria orgânica, potenciando a eutrofização do meio hídrico e acumulação de sólidos suspensos. - Contaminação proveniente de descarga de águas residuais provenientes da atividade agrícola intensiva		
Observações		
- Nada a referir		
Registo Fotográfico		
		

4. Relação das Atividades Construtivas com os Locais de Monitorização

Na fase de construção os principais poluentes de contaminação dos recursos hídricos encontram-se associados à execução de terraplenagens e compactação do solo, que pode vir a interferir com o regime de circulação dos recursos hídricos, resultando daí uma interferência com os níveis dos aquíferos, que poderá originar a afetação dos níveis hidrostáticos das captações de água subterrânea localizadas na envolvente do projeto. Poderá também ocorrer contaminação das águas subterrâneas, originada pelos óleos das viaturas e máquinas usadas na construção e as eventuais contribuições de águas residuais domésticas dos estaleiros.

Na tabela seguinte encontram-se identificadas as atividades de construção em curso nas proximidades dos locais monitorizados, à data da realização das campanhas de monitorização da fase de construção.

Tabela 7 – Atividades de construção em curso aquando da monitorização dos recursos hídricos subterrâneos na fase de construção

Campanha Fase Construção	Local de Monitorização	Atividades de Construção em Execução na Envolvente
1ª Campanha (Outubro 2019) "Referência"	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Sem atividades a decorrer nas proximidades;
	Retorta (pk 164+885)	- Sem atividades a decorrer nas proximidades;
2ª Campanha (Novembro 2019)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- PK 157+650 ao PK 158+600: Desmatção e abate de árvores e decapagem - Viaduto do Barranco dos Galvões: Sondagens geotécnicas;
	Retorta (pk 164+885)	- Pk 162+450 a 165+425: Desmatção e abate de árvores - Viaduto dos Penedrais: Sondagens geotécnicas; - Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Escavações e armaduras
3ª Campanha (Janeiro 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Viaduto do Barranco dos Galvões (Pk 159+040): Escavações
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292):: Escavações de Sapatas e betão de limpeza - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betão de limpeza
4ª Campanha (Fevereiro 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via: escavação mecânica
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betão de limpeza
5ª Campanha (Março 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via: escavação mecânica
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betonagens
6ª Campanha (Abril 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via: escavação mecânica
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Escavações e betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betonagens

Campanha Fase Construção	Local de Monitorização	Atividades de Construção em Execução na Envolvente
7ª Campanha (Maio 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via: escavação mecânica e aterro
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Escavações e betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betonagens
8ª Campanha (Junho 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Escavações e betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betonagens
9ª Campanha (Julho 2020)	Monte da Preguiça (pk 158+450)	- Depósito de terras; - Execução da Plataforma da Via: escavação mecânica e com recurso a explosivos e aterro
	Retorta (pk 164+885)	- Viaduto da Retorta (Pk 163+888 a 164+292): Escavações e betonagens - Viaduto dos Penedrais: Escavações e betonagens

Nas Figuras seguintes pode-se ver as fotografias das atividades a decorrer ou envolvente, no dia da recolha das amostras (22-07-2020), junto dos locais de monitorização.

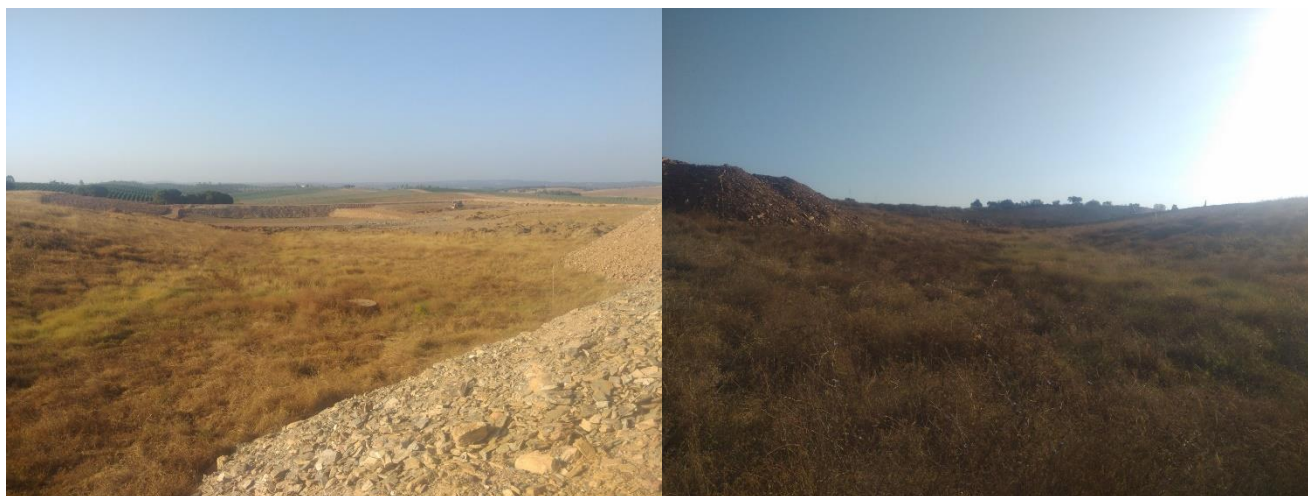


Figura 7 – Local Monte da Preguiça (pk 158+450), atividade de depósito de terras junto ao local de monitorização



Figura 8 – Local Retorta (pk 164+885), envolvente do local de monitorização.

5. Resultados da Monitorização e Análise

5.1 Resultados

Os resultados da monitorização dos recursos hídricos subterrâneos obtidos na presente campanha e nas campanhas anteriores da fase de construção são apresentados nas Tabelas seguintes.

A 1ª campanha de monitorização da fase de construção (Outubro de 2019), dado ter sido realizado no início da empreitada ainda sem atividades a decorrer nos locais a monitorizar, consideramos como uma situação de Referência.

É de relembrar que a partir da campanha de julho de 2020, a monitorização será executada em conformidade com o indicado na DIA de 02 de março de 2018, dado que se detetou algumas incongruências entre o referido na DIA e Programa Geral de Monitorização (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018, pelo que a partir da campanha de julho de 2020 verifica-se algumas diferenças dos parâmetros monitorizados, nomeadamente a inclusão dos Hidrocarbonetos totais, mais Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares e a eliminação dos metais (Ferro, Crómio, Cádmio, Chumbo e Zinco).

Em Anexo são apresentados os respetivos Relatórios de Ensaio.

Tabela 8 – Resultados obtidos no local de monitorização Monte da Preguiça (pk 158+450)

Parâmetros	Unidades	1ª Campanha (Out. 2019) “Referência”	2ª Campanha (Nov. 2019)	3ª Campanha (Jan. 2020)	4ª Campanha (Fev. 2020)	5ª Campanha (Mar. 2020)	6ª Campanha (Abr. 2020)	7ª Campanha (Mai. 2020)	8ª Campanha (Jun. 2020)	9ª Campanha (Jul. 2020)	ANEXO XVI do Decreto-Lei n.º 236/98	
											VMR	VMA
pH	E. Sorensen	6,7	6,9	6,3	6,1	6,3	6,2	6,1	6,5	6,6	[6,5-8,4]	[4,5-9,0]
Temperatura	°C	20	21	16	17	15	18	21	20	22	--	--
Condutividade	(µS/cm)	520	160	170	180	170	180	190	160	170	--	--
Oxigénio Dissolvido	(mg/L O2)	3,3	7,4	6,4	6,3	5,0	4,9	5,8	4,1	6,8	--	--
Oxigénio Dissolvido	(% Sat. O2)	36	83	65	65	51	52	65	45	78		
Nível piezométrico (*)	m	-	3,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,7	1,6	--	--
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	< 5 (LQ)	--	< 5 (LQ)	--	--	< 5 (LQ)	--	--	< 5 (LQ)	60	--
Óleos e gorduras	mg/L	< 0,05 (LQ)	--	< 0,05 (LQ)	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--
Hidrocarbonetos Totais	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--
Ferro	µg/L	< 50 (LQ)	--	< 50 (LQ)	--	--	< 50 (LQ)	--	--	--	5000	--
Crómio	mg/L	< 0,002 (LQ)	--	< 0,002 (LQ)	--	--	< 0,002 (LQ)	--	--	--	0,10	20
Cádmio	mg/L	< 0,001 (LQ)	--	< 0,001 (LQ)	--	--	< 0,001 (LQ)	--	--	--	0,01	0,05
Chumbo	mg/L	< 0,002 (LQ)	--	< 0,002 (LQ)	--	--	< 0,002 (LQ)	--	--	--	5,0	20
Zinco	mg/L	< 0,05 (LQ)	--	< 0,05 (LQ)	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--	--	2,0	10,0
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (HAP Total)	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,005 (LQ)	--	< 0,005 (LQ)	--	--	< 0,005 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,00030 (LQ)	--	--
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,00030 (LQ)	--	--
Acenafteno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Acenaftileno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Criseno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Fenantreno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Fluoranteno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Flureno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Naftaleno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0070 (LQ)	--	--
Pireno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(a)antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,00060 (LQ)	--	--

LQ – Limite de Quantificação | VMR – Valor Máximo Recomendado | VMA – Valor Máximo Admissível | (*) – O valor medido diz respeito à altura entre o nível do solo e o nível da água
A Negrito: Não cumpre o VMR



Relatório de Monitorização

Recursos Hídricos Subterrâneos

Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço
Freixo - Alandroal

RMRH.50226.09_Jul.20

Ed. N.º: 01

Data: 14/08/2020

Tabela 9 – Resultados obtidos no local de monitorização Retorta (pk 164+885)

Parâmetros	Unidades	1ª Campanha (Out. 2019) "Referência"	2ª Campanha (Nov. 2019)	3ª Campanha (Jan.. 2020)	4ª Campanha (Fev. 2020)	5ª Campanha (Mar. 2020)	6ª Campanha (Abr. 2020)	7ª Campanha (Mai. 2020)	8ª Campanha (Jun. 2020)	9ª Campanha (Jul. 2020)	ANEXO XVI do Decreto-Lei n.º 236/98	
											VMR	VMA
pH	E. Sorensen	7,5	6,6	6,0	6,0	6,2	6,5	6,3	6,8	6,9	[6,5-8,4]	[4,5-9,0]
Temperatura	°C	20	21	19	18	16	17	21	21	22	--	--
Condutividade	(µS/cm)	340	290	210	210	230	220	240	220	230	--	--
Oxigénio Dissolvido	(mg/L O ₂)	12	6,1	5,5	6,6	5,7	4,9	6,0	5,3	4,9	--	--
Oxigénio Dissolvido	(% Sat. O ₂)	132	69	59	70	57	51	67	60	56		
Nível piezométrico (*)	m	-	4,2	1,2	2,0	2,5	1,6	2,1	3,4	4,0	--	--
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	6	--	< 5 (LQ)	--	--	< 5 (LQ)	--	--	< 5 (LQ)	60	--
Óleos e gorduras	mg/L	< 0,05 (LQ)	--	< 0,05 (LQ)	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--
Hidrocarbonetos Totais	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--
Ferro	µg/L	< 50 (LQ)	--	< 50 (LQ)	--	--	< 50 (LQ)	--	--	---	5000	--
Crómio	mg/L	< 0,002 (LQ)	--	< 0,002 (LQ)	--	--	< 0,002 (LQ)	--	--	---	0,10	20
Cádmio	mg/L	< 0,001 (LQ)	--	< 0,001 (LQ)	--	--	< 0,001 (LQ)	--	--	---	0,01	0,05
Chumbo	mg/L	< 0,001 (LQ)	--	< 0,002 (LQ)	--	--	< 0,002 (LQ)	--	--	---	5,0	20
Zinco	mg/L	< 0,05 (LQ)	--	0,08	--	--	< 0,05 (LQ)	--	--	---	2,0	10,0
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (HAP Total)	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,0050 (LQ)	--	< 0,005 (LQ)	--	--	< 0,005 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,00030 (LQ)	--	--
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,020 (LQ)	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,010 (LQ)	--	--	< 0,00030 (LQ)	--	--
Acenafteno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Acenaftileno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Criseno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Fenantreno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Fluoranteno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Flureno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Naftaleno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0070 (LQ)	--	--
Pireno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Benzo(a)antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,0010 (LQ)	--	--
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	< 0,00060 (LQ)	--	--

LQ – Limite de Quantificação | VMR – Valor Máximo Recomendado | VMA – Valor Máximo Admissível | (*) – O valor medido diz respeito à altura entre o nível do solo e o nível da água

A Negrito: Não cumpre o VMR

5.2 Análise de Resultados

Relativamente aos valores obtidos na 9ª campanha da fase de construção, e para os parâmetros com limites regulamentares definidos na legislação aplicável (Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto), é de referir que todos os parâmetros se encontram dentro dos valores limites regulamentares.

Comparando os valores obtidos na presente campanha de monitorização com os obtidos nas campanhas anteriores, incluindo a 1ª campanha também considerada como de referência, é de referir o seguinte:

- As variações registadas entre as campanhas de monitorização são pouco significativas, sendo que as mesmas são variações sazonais normais, incluindo o pH que é fortemente influenciável pela temperatura e condutividade;
- O nível piezométrico comparativamente à última campanha no local 158+450 a variação foi pouco significativa, e no local 164+885 houve um ligeiro aumento, diminuindo deste modo o nível de água;
- A condutividade manteve-se na gama dos mesmos valores aos registados nas campanhas anteriores, sem alterações significativas;
- Comparativamente à 1ª campanha de monitorização (referência) as variações existentes são referentes aos parâmetros que sofrem variações sazonais normais (condutividade, pH, temperatura, Oxigénio dissolvido);

6. Conclusões

6.1 Considerações Finais

Relativamente aos valores obtidos na presente campanha de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos (9ª campanha da fase de construção), verificou-se a conformidade de todos os parâmetros com a legislação aplicável, para todos os locais monitorizados.

Da análise temporal dos resultados ao longo da fase de construção, verificou-se não existirem situações de alteração na qualidade da água nos recursos hídricos subterrâneos monitorizados, imputáveis às atividades construtivas.

Assim, poder-se-á aferir que, à data da realização da presente campanha de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, não se registaram impactes na qualidade da água dos pontos monitorizados, associados às atividades construtivas.

6.2 Medidas de Minimização a Implementar em Obra

Face às conclusões aferidas no presente Relatório de Monitorização, não se verifica a necessidade de recomendação de medidas adicionais às já preconizadas.

Durante a fase de construção, caso se verifique alteração da qualidade da água devido às atividades construtivas, ou alteração do nível hidrostático com rebaixamento do nível freático (devido à movimentação da maquinaria e de terras – aterros e escavações), será analisada a situação, de forma a identificar-se a origem e as medidas a implementar para minimizar o impacto negativo.

6.3 Proposta de Revisão do Programa de Monitorização

Sugere-se a continuidade do cumprimento do Programa de Monitorização atualmente em vigor para a fase de construção, nomeadamente o cumprimento do estipulado na DIA.

7. Anexos

- Relatório de Ensaio n.º 2028909_Versão.01 (pk 158+450)
- Relatório de Ensaio n.º 2028904_Versão.02 (pk 164+885)

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028909 - LPQ Sul

Data de Início da Análise: 22/07/2020

Data de Fim de Análise: 14/08/2020

Data Emissão: 14/08/2020

Versão: 1

Boletim Definitivo

DADOS DO CLIENTE

Nome: Mota - Engil - Engenharia e Construção, S.A

Morada: RUA DO REGO LAMEIRO, 38

Cód. Postal: 4300-454 - PORTO

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028909

Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea

Área: Água natural doce subterrânea

Ponto de Amostragem: PK158+450

Colheita: LPQ Sul

Data da Colheita: 22/07/2020

Data de Receção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
Parâmetros Campo					
§ Temperatura NP 410:1966	22	°C			
Parâmetros Físico-Químicos					
§ pH MI 04-006 ed. 10	6,6 (22°C)	Escala Sorensen	4,5-9,0	6,5-8,4	
§ Condutividade MI 04-007 ed. 6 (Condutimetria)	1,7e+2	µS/cm, 20°C			15
* § Nível piezométrico Método interno	1,6	m			
§ Sólidos Suspensos Totais MI 04-001 ed.2 (Gravimetria)	<5 (LQ)	mg/L		60	5
* § Óleos e Gorduras MI 04-054 ed. 9	<0,05 (LQ)	mg/L			0,05
* § Hidrocarbonetos Totais (Óleos Minerais) MI 04-054 ed. 9	<0,05 (LQ)	mg/L			0,05
§ Oxigénio dissolvido (% saturação) MI 04-038 ed.1 (Cálculo)	78	% saturação de O ₂			1,7
§ Oxigénio dissolvido NP 733:1969 (Volumetria)	6,8	mg/L O ₂			<0,5 (L.Q.)
HAP					
# § Antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028909 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028909
Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea
Área: Água natural doce subterrânea
Ponto de Amostragem: PK158+450

Colheita: LPQ Sul
Data da Colheita: 22/07/2020
Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
# § Benzo(a)pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Acenafeno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Acenaftileno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Benzo(b)fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Benzo(g,h,i)perileno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00030 (LQ)	µg/L			0,00030
# § Benzo(k)fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Dibenzo(a,h)antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00060 (LQ)	µg/L			0,00060
# § Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	< 0.0010 (LQ)	µg/L			0.0010
# § Indeno(1,2,3-cd)pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00030 (LQ)	µg/L			0,00030
# § Benzo(a)antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028909 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028909

Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea

Área: Água natural doce subterrânea

Ponto de Amostragem: PK158+450

Colheita: LPQ Sul

Data da Colheita: 22/07/2020

Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
# § Criseno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fenantreno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fluoreno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
Compostos Orgânicos					
# § Naftaleno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0070 (LQ)	µg/L			0,0070
# § Pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028909 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028909

Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea

Área: Água natural doce subterrânea

Ponto de Amostragem: PK158+450

Colheita: LPQ Sul

Data da Colheita: 22/07/2020

Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Apreciações

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Notas:

Valores legislados do(a): VLE - DL 236/98 Anexo XVI



Dora Silva

(LPQ Sul - Responsável Técnica)

Os ensaios marcados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação do LPQ.

A amostragem assinalada com (§) não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

Os ensaios marcados com (#) são subcontratados a laboratório acreditado para sua realização e não estão incluídos no âmbito da acreditação do LPQ. Os ensaios marcados com (##) são subcontratados a laboratório não acreditado para a sua realização. A amostra para a determinação de COT foi conservada entre 2°C a 5°C

Nos casos em que é feita a comparação dos resultados obtidos com valores legislados ou valores de referência fornecidos pelo Cliente, a regra de decisão utilizada não considera a incerteza associada aos respetivos resultados. A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade. No caso de amostra fornecida pelo cliente, os resultados aplicam-se à amostra conforme rececionada. A informação incluída na área e ponto de amostragem refere-se a dados fornecidos pelo Cliente.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.

Quando o resultado corresponde a uma soma de parcelas e estas são todas inferiores ao LQ, o resultado reportado corresponde ao LQ mais elevado. Quando uma ou mais das parcelas é quantificável, o resultado corresponde à soma dessas parcelas.

Legenda: LQ - Limite de Quantificação; UFC - Unidades Formadoras de colónias; ND - Não Detectado; VP - Valor Paramétrico; VA - Valor admissível; VR - Valor Recomendado; VMA - Valor Máximo Admissível; VMR - Valor Máximo Recomendado; VL - Valor Limite; MI - Método interno; EPA - Environmental Protection Agency; ISO - International Organization for Standardization; EN - European Norm; SM, SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; CSN - Czech State Norm; STN - Slovak Technical Norm; US EPA - United States Environmental Protection Agency; ISO/TR - International Organization for Standardization/Technical Report; BS ISO - British Standard International Organization for Standardization; DIN - Deutsches Institut für Normung; MADEP - Massachusetts Department of Environmental Protection; Recommendation of SUJB - State Office for Nuclear Safety (SUJB) - Czech Republic; CEN/TS - European Committee for Standardization/Technical Specification; PT - Procedimento Técnico; PI.LQ - Procedimento Interno Laboratório de Química; Ph.Er.7.0 - "Purified water" da farmacopeia europeia 7.0; INAG, I.P. - Instituto da Água, Instituto Português; ELISA - Enzyme - Linked Immunosorbent Assay.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028904 - LPQ Sul

Data de Início da Análise: 22/07/2020

Data de Fim de Análise: 14/08/2020

Data Emissão: 14/08/2020

Versão: 2

Boletim Definitivo

Esta versão substitui a versão anterior deste relatório. Alteração em relação à versão anterior: Correção do Responsável pela colheita e dos LQ referentes aos PAH.

DADOS DO CLIENTE

Nome: Mota - Engil - Engenharia e Construção, S.A

Morada: RUA DO REGO LAMEIRO, 38

Cód. Postal: 4300-454 - PORTO

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028904

Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea

Área: Água natural doce subterrânea

Ponto de Amostragem: PK 164+885

Colheita: LPQ Sul

Data / Hora da Colheita: 22/07/2020 07:45

Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
Parâmetros Campo					
§ Temperatura NP 410:1966	22	°C			
Parâmetros Físico-Químicos					
§ pH MI 04-006 ed. 10	6,9 (22°C)	Escala Sorensen	4,5-9,0	6,5-8,4	
§ Condutividade MI 04-007 ed. 6 (Conduktimetria)	2,3e+2	µS/cm, 20°C			15
* § Nível piezométrico Método interno	4,0	m			
§ Sólidos Suspensos Totais MI 04-001 ed.2 (Gravimetria)	<5 (LQ)	mg/L		60	5
* § Óleos e Gorduras MI 04-054 ed. 9	<0,05 (LQ)	mg/L			0,05
* § Hidrocarbonetos Totais (Óleos Minerais) MI 04-054 ed. 9	<0,05 (LQ)	mg/L			0,05
§ Oxigénio dissolvido (% saturação) MI 04-038 ed.1 (Cálculo)	56	% saturação de O ₂			1,7
§ Oxigénio dissolvido NP 733:1969 (Volumetria)	4,9	mg/L O ₂			<0,5 (L.Q.)

HAP

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028904 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028904
Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea
Área: Água natural doce subterrânea
Ponto de Amostragem: PK 164+885

Colheita: LPQ Sul
Data / Hora da Colheita: 22/07/2020 07:45
Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
# § Antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Benzo(a)pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Acenafteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Acenaftileno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Benzo(b)fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Benzo(g,h,i)perileno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00030(LQ)	µg/L			0,00030
# § Benzo(k)fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Dibenzo(a,h)antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00060 (LQ)	µg/L			0,00060
# § Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	< 0.0010(LQ)	µg/L			0.0010
# § Indeno(1,2,3-cd)pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,00030 (LQ)	µg/L			0,00030

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028904 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028904
Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea
Área: Água natural doce subterrânea
Ponto de Amostragem: PK 164+885

Colheita: LPQ Sul
Data / Hora da Colheita: 22/07/2020 07:45
Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VA	VR	LQ
# § Benzo(a)antraceno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Criseno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fenantreno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fluoranteno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
# § Fluoreno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010
Compostos Orgânicos					
# § Naftaleno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0070 (LQ)	µg/L			0,0070
# § Pireno W-PAHGMS04- WFD (CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D))	<0,0010 (LQ)	µg/L			0,0010

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2028904 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2028904
Tipo Amostra: Água natural doce subterrânea
Área: Água natural doce subterrânea
Ponto de Amostragem: PK 164+885

Colheita: LPQ Sul
Data / Hora da Colheita: 22/07/2020 07:45
Data de Recepção de Amostra: 22/07/2020

RESULTADOS DE ENSAIO

Apreciações

Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Notas:

Valores legislados do(a): VLE - DL 236/98 Anexo XVI



Dora Silva
(LPQ Sul - Responsável Técnica)

Os ensaios marcados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação do LPQ.

A amostragem assinalada com (§) não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

Os ensaios marcados com (#) são subcontratados a laboratório acreditado para sua realização e não estão incluídos no âmbito da acreditação do LPQ. Os ensaios marcados com (##) são subcontratados a laboratório não acreditado para a sua realização. A amostra para a determinação de COT foi conservada entre 2°C a 5°C

Nos casos em que é feita a comparação dos resultados obtidos com valores legislados ou valores de referência fornecidos pelo Cliente, a regra de decisão utilizada não considera a incerteza associada aos respetivos resultados. A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade. No caso de amostra fornecida pelo cliente, os resultados aplicam-se à amostra conforme rececionada. A informação incluída na área e ponto de amostragem refere-se a dados fornecidos pelo Cliente.

Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.

Quando o resultado corresponde a uma soma de parcelas e estas são todas inferiores ao LQ, o resultado reportado corresponde ao LQ mais elevado. Quando uma ou mais das parcelas é quantificável, o resultado corresponde à soma dessas parcelas.

Legenda: LQ - Limite de Quantificação; UFC - Unidades Formadoras de colónias; ND - Não Detectado; VP - Valor Paramétrico; VA - Valor admissível; VR - Valor Recomendado; VMA - Valor Máximo Admissível; VMR - Valor Máximo Recomendado; VL - Valor Limite; MI - Método interno; EPA - Environmental Protection Agency; ISO - International Organization for Standardization; EN - European Norm; SM, SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; CSN - Czech State Norm; STN - Slovak Technical Norm; US EPA - United States Environmental Protection Agency; ISO/TR - International Organization for Standardization/Technical Report; BS ISO - British Standard International Organization for Standardization; DIN - Deutsches Institut für Normung; MADEP - Massachusetts Department of Environmental Protection; Recommendation of SUJB - State Office for Nuclear Safety (SUJB) - Czech Republic; CEN/TS - European Committee for Standardization/Technical Specification; PT - Procedimento Técnico; PI.LQ - Procedimento Interno Laboratório de Química; Ph.Er.7.0 - "Purified water" da farmacopeia europeia 7.0; INAG, I.P. - Instituto da Água, Instituto Português; ELISA - Enzyme - Linked Immunosorbent Assay.