

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Empreitada de Construção “IP4 (A4)/ Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão”

4ª Campanha – Junho de 2015

	Elaboração	Validação	Verificação	Aprovação
Data:				
Ass. Resp.:				



RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

CONTROLO DE ATUALIZAÇÕES

TIPO	REF.º	REVISÃO	DATA
Relatório de Monitorização	E.4.3.056.030.15	00	30/07/2015

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

ÍNDICE

1 Introdução	4
1.1. Identificação e Objetivos	4
1.2. Âmbito do Relatório	4
1.3. Enquadramento Legal	4
1.4. Estrutura do Relatório	4
1.5. Autoria Técnica do Relatório	5
2 Antecedentes	6
3 Descrição dos programas de monitorização	8
3.1. Parâmetros a monitorizar e locais de amostragem	8
3.2. Métodos e equipamentos de recolha de dados	10
3.2.1 Monitorização “ <i>in situ</i> ”	10
3.2.2 Monitorização dos Parâmetros Analíticos	11
3.3. Métodos de tratamento de dados	11
3.4. Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto ...	11
3.5. Critérios de avaliação dos dados	12
4 Resultados dos programas de monitorização	13
4.1. Resultados obtidos	13
4.1.1 Apresentação de resultados da monitorização “ <i>in situ</i> ”	13
4.1.2 Apresentação de resultados da monitorização de parâmetros analíticos	13
4.2. Discussão, Interpretação e Avaliação dos Resultados Obtidos	14
4.2.1 Análise Qualitativa	14
4.2.1.1 Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I) – Classe A1	16
4.2.1.2 Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI)	17
4.2.1.3 Objetivos ambientais de qualidade mínima (Anexo XXI)	17
4.2.1.4 Qualidade da água, segundo o Decreto-Lei n.º306/2007, de 27 de Agosto	17
4.2.2 Comparação de resultados com campanhas anteriores	18
4.2.3 Análise Quantitativa	22
5 Conclusões	23
5.1 Proposta de revisão do programa de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização	23
6 Anexos	24

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

1 | INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS

O principal objetivo deste relatório é monitorizar a quantidade e qualidade das águas subterrâneas, previsto no plano geral de monitorização ambiental (PGMA) do relatório de conformidade ambiental do projeto de execução (RECAPE), para o troço a lado poente do túnel: IP4 (A4)/Sublanço Nó de ligação ao IP4/Túnel do Marão (S2/S3). Pretende-se ainda com este relatório prevenir e/ou minimizar os impactes ambientais decorrentes das atividades da obra, assegurando-se as diretrizes inseridas no RECAPE e na declaração de impacte ambiental (DIA).

1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO

O âmbito dos trabalhos a realizar inclui simultaneamente:

- Diagnóstico da situação atual do local em termos de quantidade e qualidade das águas subterrâneas e a verificação do cumprimento da legislação versada sobre essa matéria;
- Acompanhar e avaliar os impactes associados à fase de construção da empreitada em causa;
- Verificar a necessidade de implementar novas medidas de minimização dos impactes verificados;
- Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Infraestruturas de Portugal.

1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.
- Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto - Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revogando o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro.
- Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril - Fixa as normas técnicas respeitantes à proposta de definição do âmbito do EIA (PDA), ao estudo do impacte ambiental (EIA), neste se entendendo abrangido, naturalmente, o resumo não técnico (RNT), ao RECAPE, com a DIA correspondente, e, finalmente, aos relatórios de monitorização (RM) a apresentar à autoridade de avaliação de avaliação de impacte ambiental (AIA).

1.4. ESTRUTURA DO RELATÓRIO

É constante do relatório,

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00

Introdução - Com referência clara aos objetivos da monitorização objeto do relatório, fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização, e obrigações e imposições legais inerentes ao trabalho;

Antecedentes - Enquadramento geral das atividades de monitorização no plano geral de monitorização, descrição breve do historial do processo com referência a decisões e demais elementos das autoridades tutelares do projeto;

Descrição do programa monitorização - Apresentação das metodologias adotadas, com indicações dos indicadores de avaliação, materiais e métodos de trabalho e de processamento da informação;

Resultados dos programas de monitorização - Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos;

Conclusões - Resumo analítico dos trabalhos desenvolvidos e resultados obtidos, bem como indicação de medidas de prevenção e de mitigação dos impactes objeto de monitorização;

Anexos.

1.5. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

A autoria do presente relatório é da responsabilidade de Carla Santos, licenciada em Eng.^a Ambiental e dos Recursos Naturais pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e pós-graduada em Hidrobiologia pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e Cátia Miguel, mestre em Arquitetura Paisagista pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

2 | ANTECEDENTES

O RECAPE foi elaborado no âmbito do estabelecido na legislação nacional sobre Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei nº69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº197/2005, de 8 de Novembro, e a Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, dando cumprimento às exigências estabelecidas nestes diplomas.

O principal objetivo do RECAPE é verificar a conformidade ambiental do Projeto de Execução dos Sublanços Padronelo/Nó de ligação ao IP4/Campeã/Parada de Cunhos, com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), emitida em Agosto de 2005, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do IP4 - Amarante/ Vila Real (IP4), realizado em fase de Estudo Prévio.

No âmbito do estabelecimento da situação de referência (*ante* fase de construção), para base de comparação com as campanhas futuras de monitorização da qualidade dos recursos hídricos (águas subterrâneas neste caso), identificados em RECAPE, foi elaborado o Relatório de Monitorização de Recursos Hídricos – Situação de Referência, em Novembro de 2014, pela Ecovisão. O presente relatório corresponde à 4ª Campanha de Monitorização realizada em Junho de 2015.

Na presente campanha estão a decorrer na envolvente dos pontos de amostragem os trabalhos descritos na Tabela 1 e 2.

Tabela 1 Descrição da Obra Geral

Zona de Localização (Pk)	Atividades Realizadas – Obra Geral
Pk 3+740 – Pk 4+043,5 (V1)	Sem atividades
Pk 4+856,5 (V1) – Pk 6+673,88 (V2)	Drenagem Remoção de fundos de caixa Leitos de Pavimento Pavimentação (macadames)
Pk 6+841,88 (V2) – Pk 8+100 (V3)	Aterro Muro M14 Escavação Leito Pavimento Aterro técnico PA5 Execução de canal técnico
Pk 9+500 (V3) – Pk 9+794,5 (V4)	Escavação (9+500)
Pk 9+989,5 (V4) – Pk 10+465 (V5)	Aterro encontro PS5
Pk 10+685 (V5) – Pk 12+029 (V6)	Escavação e reforço com pregagens de muros Drenagem Escavação Britagem de material
Pk 12+159 (V6) – Pk 12+243 (V7)	Sem atividades
Pk 12+393 (V7) – Pk 12+731,5 (V8)	Escavação e reforço com pregagens de muros Escavação
Pk 12+961,5 (V8) – Pk 13+665 (V9)	Desmatação/Decapagem Escavação e reforço com pregagens de muros Drenagem Escavação
Pk 13+825 (V9) – Pk 3+840	Sem atividades

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

Tabela 2 Descrição das Obras de Arte

Zona de Localização	Atividades Realizadas – Obras de Artes
VIADUTO 1	Avanço da viga Armação de ferro, fecho de cofragens Betonagem Pré-esforço- Descofragem
VIADUTO 2	Montagem de prumos das guardas BN4
VIADUTO 3	Montagem dos carros de avanço Acerto de cofragens, armaduras e pré-esforço da aduela 3 Pré-esforço do pilar P3 (1ª fase) Armaduras e pré-esforço aduelas 4
VIADUTO 4	Montagem de cofragem e betonagem de lancil Montagem e selagem de vigas de bordadura Reposicionamento de armaduras existentes e montagem das armaduras de reforço do lancil Montagem de prumos das guardas BN4
VIADUTO 5	Abertura, movimentação dos carros de avanço, acerto de cofragens, armaduras e pré-esforço da aduela 5 Armação de ferro, betonagem e Pré-esforço das aduelas 6 e 7 Montagem da 1ª fase da cofragem do cimbria E1P1 Armaduras 1ª e 2ª fase e cofragem interior tramos CS E1P1 Betonagem 2ª fase Tramo CS E1P1 Abertura, movimentação dos carros de avanço e acerto de cofragens das aduelas 7 e 8
VIADUTO 6	Sem atividades
VIADUTO 7	Sem atividades
VIADUTO 8	Sem atividades
VIADUTO 9	Drenagem das paredes do encontro E1
PS 4	Lajes de Transição e passeios dos encontros Retirada dos aparelhos de apoio provisórios Execução de tentos para vigas de bordadura
PS 5	Betonagem do muro testa e alas ED Betão regularização, cofragem e betonagem da laje de transição do EE
PA5	Impermeabilização das juntas dos PF's abobada
PA6	Sem atividades
PI6B	Sem atividades
PP1	Sem atividades

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

3 I DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os parâmetros foram definidos de acordo com o INAG, 2006 – “Avaliação e Gestão Ambiental das Águas de Escorrência de Estradas”. Este estudo refere, para as áreas envolventes a estradas, os parâmetros que deverão ser sempre analisados, aqueles que deverão, sempre que possível, ser analisados, e os com interesse (Tabela 3).

Tabela 3 Parâmetros analisados “*in situ*” e em laboratório

Parâmetros	“In Situ”	Laboratório
pH	X	
Temperatura	X	
Condutividade elétrica	X	
Oxigénio Dissolvido	X	
Nível Hidrostático	X	
Registo do Caudal	X	
Sólidos Suspensos Totais		X
Hidrocarbonetos totais		X
Óleos e Gorduras		X

Conforme analisado no RECAPE, algumas captações mantêm os usos previamente identificados, sendo estas utilizadas para rega, consumo humano e abastecimento doméstico particular, descritos na Tabela 4.

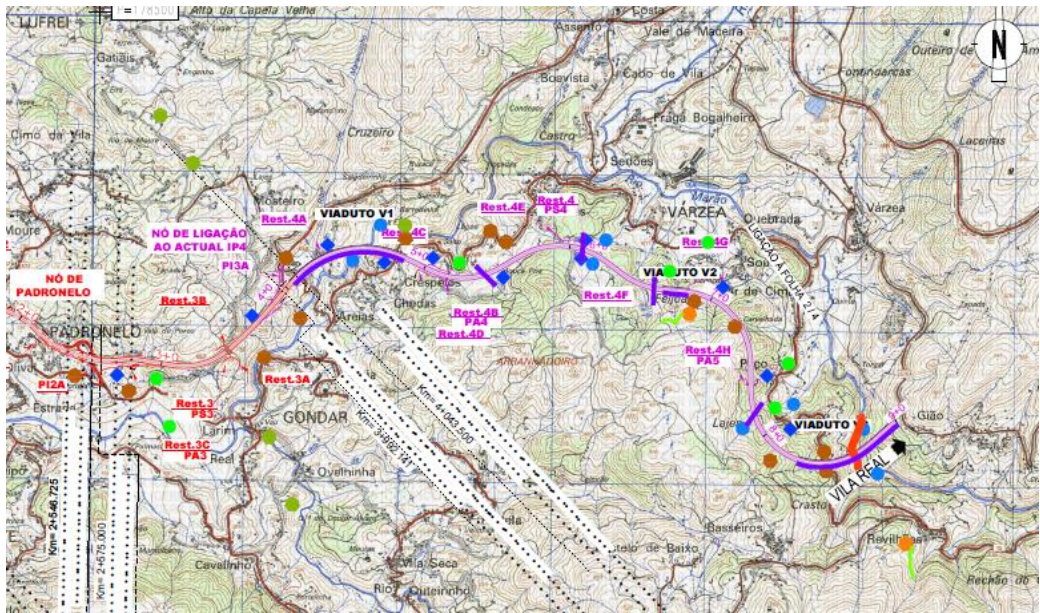
RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

Tabela 4 Coordenadas Geográficas dos pontos de monitorização de águas subterrâneas

Nome	Designação do ponto de amostragem	Zona de Localização (Pk aproximado)	Coordenadas Geográficas	
			Latitude (N)	Longitude (W)
Mina particular (M1)	SUB1	Km 3+150, a 80 m a sul do traçado	41°15'47.8"	08°01'27.3"
Fontanário de Crespelos (F2)	SUB2	Km 5 +225, a 15 m do norte do traçado	41°15'40.6"	08°00'28.0"
Fontanário do Souto (F6)	SUB3	Km 6+765, a 55 m a norte do traçado	41°15'07.9"	07°59'36.7"
Fontanário de S.Vicenço (F5)	SUB4	Km 6+ 800, a 350 m a norte do traçado	41°14'55.7"	07°59'05.5"
Fontanário da Rua do Poço (F4/M9)	SUB5	Km 7+550, a 200m a nascente do traçado	41°15'16.4"	07°56'53.8"
Captação Municipal da Várzea (CM6)	SUB6	Km 7+950, a 110m a norte do traçado	41°15'03.9"	07°59'20.6"
Fontanário do Cabo do Povo (F18)	SUB7	Km 11+475, a 50 m a sul do traçado	41°15'36.2"	07°57'17.0"
Fontanário de Palhais (F17)	SUB8	Km 11+625, a 50 m a sul do traçado	41°15'11.2"	07°57'14.3"
Fontanário do Cabo do Povo II (F15)	SUB9	Km 11+800, a 100m a sul do traçado	41°15'12.3"	07°57'06.7"

Assim, destacam-se na Figura 1 e 2, os pontos para a realização da campanha de monitorização da qualidade das águas subterrâneas e medição dos níveis freáticos.



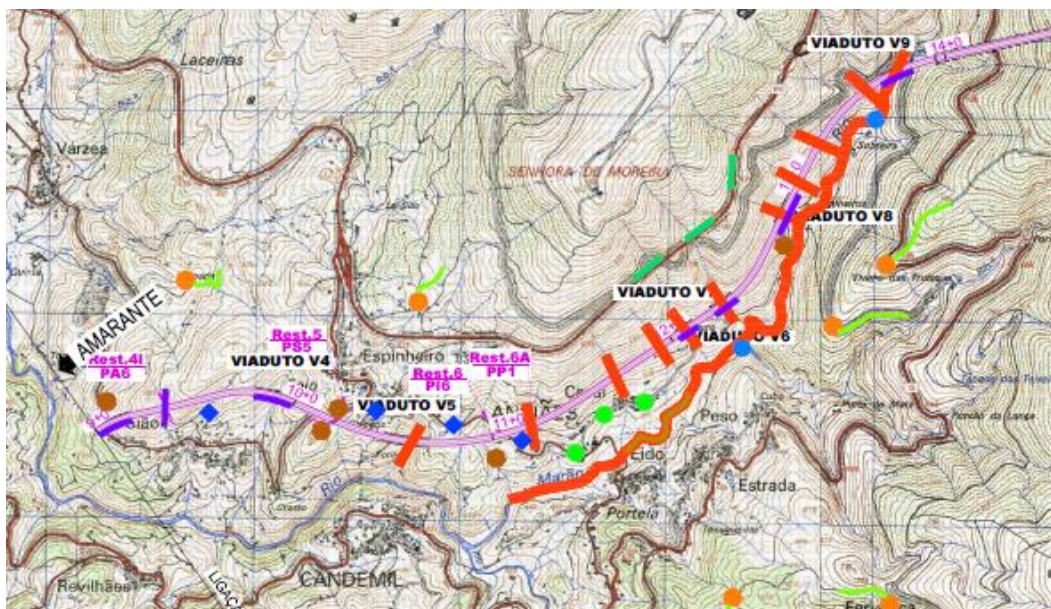
Legenda:

- Águas Subterrâneas

Figura 1. Localização dos Pontos de Amostragem SUB1 a SUB9

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00



Legenda:

- Águas Subterrâneas

Figura 2. Localização dos Pontos de Amostragem SUB1 a SUB9

3.2 MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

A recolha das amostras é realizada por técnicos especializados, recorrendo a métodos experimentais adequados. Após a recolha das amostras nos respetivos pontos de amostragem, estas são transportadas para um laboratório de análises acreditado (AGQ/Controlab), onde se procede à determinação dos parâmetros selecionados em RECAPE.

3.2.1 Monitorização “*in situ*”

A monitorização da qualidade da água, para as medições “*in situ*” é realizada com recurso a uma sonda multiparamétrica Hanna Instruments (registo de pH, temperatura e condutividade elétrica). A % de saturação de O₂ é medida com recurso a um medidor de oxigénio dissolvido da Hanna Instruments. O caudal é medido manualmente com recurso a um recipiente graduado e cronómetro.

Durante a recolha das amostras, são efetuados registos nas folhas de campo, onde se descreveram todos os dados e observações respeitantes ao local de recolha da amostra e à própria amostragem, nomeadamente:

- Localização exata do ponto de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras da água;

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

- Identificação da formação aquífera onde a água é captada;
- Tipo de captação (furo, mina, poço, etc.);
- Profundidade da captação;
- Medição do caudal, se possível;
- Uso da água;
- Descrição organolética da amostra de água: cor, aparência, odor, etc.;
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos parâmetros medidos “*in situ*” (e.g. temperatura, pH, condutividade elétrica e oxigénio dissolvido).

3.2.2 Monitorização dos Parâmetros Analíticos

Os métodos analíticos considerados são os métodos analíticos de referência especificados nos Anexos III, XVII, XXII do Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de Agosto e que se apresentam na Tabela 5.

Tabela 5 Métodos Analíticos Aplicados

Parâmetro	Método analítico	Unidades
pH	Eléctrodo específico	Escala de Sorensen
Temperatura	Eléctrodo específico	°C
Oxigénio Dissolvido	Eléctrodo específico	% Saturação de O ₂
Condutividade (a 20°C)	Eléctrodo específico	µS/cm
Sólidos Suspensos Totais	Gravimetria baseada em EN872:2005	mg/L
Hidrocarbonetos Totais	Gravimetria baseada em SMEWW5520F-22ªEd	mg/L
Óleos e Gorduras	Gravimetria baseada em SMEWW5520B 22ªEd	mg/L

3.3. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento dos dados, obtidos no âmbito da monitorização de águas subterrâneas, baseia-se numa comparação entre a situação verificada no momento da monitorização, os valores legislados nos diplomas aplicáveis, os valores obtidos aquando da campanha de referência e eventualmente os valores obtidos em campanhas anteriores.

3.4 RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

Durante a fase de construção, as movimentações de veículos afetos à obra, funcionamento dos estaleiros, operação de maquinaria podem implicar a ocorrência de contaminações acidentais. Os poluentes mais relevantes gerados por estas atividades são os hidrocarbonetos, os óleos

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

usados e as matérias em suspensão provenientes da lavagem de equipamentos e instalações de apoio à produção, como sendo centrais de betão (não existindo na empreitada).

Ainda durante a fase de construção os aterros e, principalmente, as escavações poderão originar a alteração dos níveis freáticos das captações subterrâneas que estejam localizadas na área de influência das intervenções efetuadas.

Os locais de amostragem foram os recomendados no RECAPE para o sublanço em análise. Considerando a atividade realizada e a não existência de monitorização no mês anterior, todos os pontos foram monitorizados para verificação das condições das linhas de água e captações nas proximidades da obra.

3.5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

A avaliação da qualidade da água dos locais monitorizados foi efetuada com base nas normas de qualidade referidas nos Anexos I, XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Adicionalmente, em relação à água para consumo humano, ou seja onde existe um consumo direto, captações de abastecimento doméstico particular, fontanários, optou-se pela sua comparação com base no Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, que revoga o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

4 I RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

4.1 RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo apresenta-se a avaliação dos resultados obtidos na campanha de monitorização de águas subterrâneas, realizada em Junho, a qual corresponde à 4ª campanha de monitorização em fase de construção e a comparação dos mesmos relativamente às campanhas anteriores.

4.1.1 Apresentação de resultados da monitorização “*in situ*”

Na Tabela 6 apresenta-se um resumo da informação recolhida em campo.

Tabela 6 Resultados dos parâmetros medidos “*in situ*”

Designação do ponto de amostragem	pH (Escala de Sorensen)	Temperatura (°C)	Condutividade (µS/cm)	Oxigénio Dissolvido (% de saturação de O ₂)	Caudal medido (L/s)
SUB1	Inacessível				
SUB2	Seco				
SUB3	7,14	14	30	52,9	0,12
SUB4	7,85	20,4	10	100,9	0,10
SUB5	7,30	17,5	50	119,7	0,08
SUB6	7,30	18,3	80	1	n.a. ²
SUB7	7,53	15	40	96,4	0,13
SUB8	7,63	16,3	80	111,9	0,33
SUB9	7,63	15,7	70	133,7	0,14

4.1.2 Apresentação de resultados da monitorização de parâmetros analíticos

Na Tabela 7 apresentam-se os resultados analíticos obtidos na campanha de monitorização da qualidade da água subterrânea efetuada para os locais selecionados, na zona de implantação da empreitada IP4 (A4) – Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão.

Tabela 7 Resultados analíticos obtidos para as águas subterrâneas amostradas

Designação do ponto de amostragem	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Hidrocarbonetos Totais (mg/L)	Óleos e Gorduras (mg/L)
SUB1	Inacessível		
SUB2	Seco		
SUB3	<2,00	<2,00	<2,00
SUB4	<2,00	<2,00	<2,00
SUB5	<2,00	<2,00	<2,00
SUB6	<2,00	<2,00	<2,00
SUB7	<2,00	<2,00	<2,00
SUB8	<2,00	<2,00	<2,00
SUB9	<2,00	<2,00	<2,00

¹ Não foi possível efetuar a leitura de Oxigénio Dissolvido, devido a avaria da sonda.

² Não foi possível efetuar a medição do caudal no ponto SUB6 dado que se trata de uma captação municipal e a água é extraída com recurso a bomba

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

4.2. DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos são analisados, tendo em consideração os usos das águas subterrâneas previstos no RECAPE. No presente caso destaca-se como principal utilização dos recursos hídricos subterrâneos, a rega e o abastecimento doméstico ou consumo humano.

4.2.1 Análise Qualitativa

Para a análise da conformidade legal da qualidade das águas subterrâneas, conforme referido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no ponto 2 do Artigo 14º do referido diploma, menciona-se que “*Considerar-se-ão aptas para poderem ser utilizadas como origem de água para produção de água para consumo humano as águas subterrâneas que apresentem qualidade superior ou igual à da categoria A1 das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) ...*”.

Quanto às águas de rega, o referido diploma fixa, no seu Anexo XVI, os valores dos parâmetros aplicáveis. Deste modo, é com base nos valores (valor máximo recomendado – VMR e valor máximo admissível – VMA), definidos naqueles dois anexos e ainda no Anexo XXI do referido Decreto-Lei, que estabelece os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, que se avalia a qualidade das águas subterrâneas. Adicionalmente, e uma vez que os pontos de amostragem selecionados são utilizados para usos domésticos, nomeadamente consumo humano, optou-se ainda por avaliar a qualidade da água através do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

Na Tabela 8 procede-se à comparação dos resultados analíticos, obtidos na 4ª campanha de monitorização, com os limites legais referidos nos anexos regulamentares (Anexos I, XVI e XXI) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e no Anexo I (Parte III) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15	R00	

Tabela 8 Comparação dos dados analíticos obtidos com os limites legais estabelecidos para os usos definidos³.

Parâmetros	Designação dos pontos de amostragem									Qualidade das águas doces superficiais destinada à produção de água para consumo humano (Anexo I) – Classe A1		Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI)		Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI)	Qualidade da água destinada ao Consumo Humano (Anexo I – Parte III)
	SUB 1	SUB 2	SUB 3	SUB 4	SUB 5	SUB 6	SUB 7	SUB 8	SUB 9	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA	Valor paramétrico
Temperatura (°C)	---	---	14	20,4	17,5	18,3	15	16,3	15,7	22	25	---	---	30	---
Oxigénio Dissolvido (% de saturação)	---	---	52,9	100,9	119,7	-	96,4	111,9	133,7	70 ⁴	---	---	---	50	---
pH (Escala de Sorensen)	---	---	7,14	7,85	7,30	7,30	7,53	7,63	7,63	6,5-8,5	---	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0	6,5-9,0
Condutividade, 20°C (µS/cm)	---	---	30	10	50	80	40	80	70	1000	---	---	---	---	2500
SST (mg/L)	---	---	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	25	---	60	---	---	---
Hidrocarbonetos Totais (mg/L)	---	---	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	---	0,05	---	---	---	---
Óleos e Gorduras (mg/L)	---	---	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	---	---	---	---	---	---

³ Anexos I, XVI e XXI do Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de Agosto e Anexo I (Parte III) do Decreto-Lei n.º306/2007, de 27 de Agosto

⁴ Refere-se a um Valor Mínimo Recomendável

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

Com base nos valores obtidos nesta campanha de monitorização, comparados com os valores máximos recomendados (VMR) e com os valores máximos admissíveis (VMA) para o uso definido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – produção de água para consumo humano (Anexo I), qualidade das águas destinadas para rega (Anexo XVI) e qualidade mínima da água (Anexo XXI), e com os valores paramétricos definidos no Anexo I (Parte III) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto para qualidade da água destinada ao consumo humano pode-se avaliar o cumprimento destes requisitos legais, no que diz respeito a parâmetros de qualidade das águas subterrâneas nesta campanha de amostragem.

4.2.1.1 Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I) – Classe A1

No respeitante aos limites legais relativos à produção de água para consumo humano, analisando os dados dos pontos monitorizados, verifica-se que:

- **Temperatura** – todos os pontos amostrados cumprem o VMR, no entanto esta é uma característica física das águas, influenciada pela variação sazonal (anual e diurna) das condições meteorológicas, que refletindo as temperaturas atmosféricas registadas;
- **Oxigénio dissolvido** – os pontos monitorizados estão dentro dos valores recomendados.

Note-se que o aumento da temperatura ambiente e a diminuição das colunas de água conduz, em geral, à diminuição do teor de oxigénio dissolvido, no entanto a variabilidade deste parâmetro nas massas de água naturais resulta de diversos fatores como o teor em matéria orgânica presente, a pressão parcial do gás na atmosfera, a movimentação da água e a composição das populações presentes na mesma.

- **pH** – todos os pontos amostrados estão dentro do intervalo de valores recomendado;
- **Condutividade** – todos os valores obtidos nesta campanha encontram-se de acordo com o valor legislado;
- **Sólidos Suspensos Totais** – todos os pontos apresentam um teor em SST inferior a 2 mg/L apresentando-se assim todos os pontos sujeitos a análise laboratorial de acordo com o valor legislado para águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;
- **Hidrocarbonetos Totais** - todos os pontos apresentam um teor em Hidrocarbonetos Totais inferior a 2 mg/L, apresentando-se assim todos os pontos sujeitos a análise laboratorial de acordo com o valor legislado para águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

O parâmetro óleos e gorduras não apresenta classificação no anexo regulamentar definido (Anexo I, do Decreto-Lei n.º 236/98).

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

4.2.1.2 Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI)

No que respeita à utilização da água para rega:

- **pH** – todos os pontos em análise apresentam valores concordantes com o intervalo recomendado;
- **Sólidos suspensos totais** – todos os pontos sujeitos a análise laboratorial nesta campanha apresentam um teor em SST's inferior ao VMR para águas destinadas à rega.

Os restantes parâmetros analíticos (temperatura, oxigénio dissolvido, condutividade, hidrocarbonetos totais e óleos e gorduras) não apresentam classificação no anexo regulamentar definido (Anexo XVI, do Decreto-Lei n.º 236/98).

4.2.1.3 Objetivos ambientais de qualidade mínima (Anexo XXI)

Em relação aos objetivos ambientais de qualidade mínima nos locais monitorizados, e tendo em consideração os parâmetros disponíveis requeridos, observa-se:

- **Temperatura** – todos os pontos amostrados cumprem o valor máximo admissível;
- **Oxigénio Dissolvido** – Os teores em oxigénio dissolvido dos pontos em análise cumprem o valor máximo recomendável, sendo que o ponto monitorizado SUB3 encontra-se muito pouco acima deste valor;
- **pH** – Todos os pontos amostrados encontram-se de acordo com os limites legais estabelecidos para os objetivos ambientais de qualidade mínima.

Os restantes parâmetros analíticos (condutividade, sólidos suspensos totais, hidrocarbonetos totais e óleos e gorduras) não apresentam classificação no anexo regulamentar definido (Anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98).

4.2.1.4 Qualidade da água, segundo o Decreto-Lei n.º306/2007, de 27 de Agosto

Relativamente à avaliação dos valores obtidos, em termos da qualidade da água destinada ao consumo humano, conforme estabelecido no Anexo I (Parte III) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, refere-se que, de uma forma geral, os parâmetros analisados se encontram de acordo com os limites legais estabelecidos.

Os restantes parâmetros (temperatura, oxigénio dissolvido, sólidos suspensos totais, hidrocarbonetos totais e óleos e gorduras), não apresentam valor paramétrico definido no Anexo I (Parte III) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

4.2.2 Comparação de resultados com campanhas anteriores

Na Tabela 9 apresenta-se a comparação de resultados obtidos na 4ª campanha, de Junho de 2015, com as campanhas anteriores.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"							
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15	R00				

Tabela 9 Comparação dos valores obtidos na 4ª Campanha com a Situação de Referência e as campanhas anteriores⁵

Parâmetro Designação		Temp. (°C)	Oxig. Dissol. (% de sat.)	pH (Sorensen)	Condutividade, 20°C (µS/cm)	SST (mg/L)	Hidrocarbonet os Totais (mg/L)	Óleos e Gorduras (mg/L)	Caudal medido (L/s)
SUB1	Sit. Refª (Nov 2014)	---	---	---	---	---	---	---	---
	Dez 2014	---	---	---	---	---	---	---	---
	Junho 2015	---	---	---	---	---	---	---	---
SUB2	Sit. Refª (Nov 2014)	---	---	---	---	---	---	---	---
	Dez 2014	---	---	---	---	---	---	---	---
	Junho 2015	---	---	---	---	---	---	---	---
SUB3	Sit. Refª (Nov 2014)	17,1	70,4	6,93	50	<5,00	<0,30	<0,30	0,18
	Dez 2014	13,3	69,5	5,37	55	---	---	---	0,17
	Junho 2015	14	52,9	7,14	30	<2,00	<2,00	<2,00	0,12
SUB4	Sit. Refª (Nov 2014)	15,7	88,0	6,95	38,0	<5,00	<0,30	<0,30	0,20
	Dez 2014	12,9	106,5	5,56	38,1	---	---	---	0,2
	Junho 2015	20,4	100,9	7,85	10	<2,00	<2,00	<2,00	0,10
SUB5	Sit. Refª (Nov 2014)	16,9	91,5	6,88	50,8	<5,00	<0,30	<0,30	0,15
	Dez 2014	12,7	93,2	6,17	53,7	---	---	---	0,17

⁵ A análise laboratorial estava preconizada apenas para a situação de referência e a campanha de Junho de 2015

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"							
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15	R00				

Parâmetro Designação		Temp. (°C)	Oxig. Dissol. (% de sat.)	pH (Sorensen)	Condutividade, 20°C (µS/cm)	SST (mg/L)	Hidrocarbonet os Totais (mg/L)	Óleos e Gorduras (mg/L)	Caudal medido (L/s)
	Junho 2015	17,5	119,7	7,30	50	<2,00	<2,00	<2,00	0,08
SUB6	Sit. Refª (Nov 2014)	---	---	---	---	---	---	---	---
	Dez 2014	---	---	---	---	---	---	---	---
	Junho 2015	18,3	---	---	---	<2,00	<2,00	<2,00	n.a.
SUB7	Sit. Refª (Nov 2014)	15,2	84,0	6,89	57,5	<5,00	<0,30	<0,30	0,20
	Dez 2014	14,9	88,5	5,92	62,1	---	---	---	0,2
	Junho 2015	15	96,4	7,53	40	<2,00	<2,00	<2,00	0,13
SUB8	Sit. Refª (Nov 2014)	17,2	94,1	6,66	74,4	<5,00	<0,30	<0,30	0,20
	Dez 2014	12,4	99,4	6,24	67,3	---	---	---	0,1
	Junho 2015	16,3	111,9	7,63	80	<2,00	<2,00	<2,00	0,33
SUB9	Sit. Refª (Nov 2014)	17,2	92,1	6,60	88,5	<5,00	<0,30	<0,30	0,18
	Dez 2014	13,9	96,2	6,23	89,4	---	---	---	0,13
	Junho 2015	15,7	133,7	7,63	70	<2,00	<2,00	<2,00	0,14

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00

Comparando os dados dos pontos monitorizados, verifica-se que:

- **Temperatura** – apresenta uma continuidade da subida dos seus valores. A subida mais acentuada dos valores de temperatura, quando comparando a situação de referência com a desta campanha, é de 4,7°C no ponto SUB4. No entanto, as águas subterrâneas com contacto reduzido com a temperatura ambiente, *e.g.* confinadas, apresentam, de uma forma geral, temperaturas mais ou menos constantes ao longo de todo o ano.
- **Oxigénio dissolvido** – os teores em oxigénio dissolvido dos pontos em análise apresentam nesta campanha oscilações para valores superiores relativamente à situação de referência, à exceção do caso da SUB3, que apresenta uma descida de quase 18%.

Note-se que o aumento da temperatura ambiente e a diminuição das colunas de água conduz, em geral, à diminuição do teor de oxigénio dissolvido, no entanto a variabilidade deste parâmetro nas massas de água naturais resulta de diversos fatores como o teor em matéria orgânica presente, a pressão parcial do gás na atmosfera, a movimentação da água e a composição das populações presentes na mesma.

- **pH** – Nesta campanha todos os valores de pH aumentaram, apresentando variações entre 0,21 a 1,03, quando comparados com os valores da situação de referência.
- **Condutividade** – A generalidade dos pontos monitorizados registam uma descida dos valores de condutividade, registando-se a maior descida no ponto SUB4 (28 µS/cm), sendo que houve apenas um aumento de 5,6 µS/cm no ponto SUB8.
- **Sólidos Suspensos Totais** – os pontos apresentam um teor em SST inferior a 2 mg/L apresentando-se assim todos os pontos sujeitos a análise laboratorial de acordo com o valor legislado.
- **Hidrocarbonetos Totais** – os pontos apresentam um teor em Hidrocarbonetos Totais inferior a 2 mg/L, apresentando-se assim todos os pontos sujeitos a análise laboratorial de acordo com o valor legislado.
- **Caudal** – de uma forma geral houve uma diminuição de valores, com exceção do ponto SUB8, sendo característico das diferentes estações do ano.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

4.2.3 Análise Quantitativa

Na Tabela 10 apresenta-se uma comparação dos valores quantitativos registados nesta campanha de monitorização, com os obtidos aquando da campanha de referência (Novembro de 2014).

Tabela 10 Valores quantitativos registados na campanha de referência e na 4ª campanha de monitorização

Parâmetro	Ponto de amostragem	Campanha	
		Sit. Ref. (Novembro 2014)	Junho 15
Caudal (L/s)	SUB1	---	---
	SUB2	---	---
	SUB3	0,18	0,12
	SUB4	0,20	0,10
	SUB5	0,15	0,08
	SUB6	---	n.a.
	SUB7	0,20	0,13
	SUB8	0,20	0,33
	SUB9	0,18	0,14
Precipitação Total Mensal (mm) ⁶	Distrito de Vila Real	197,4	20,7

Não foi possível calcular o caudal no ponto SUB1, por falta de acesso à mina, e no ponto SUB2, por este se encontrar seco. No entanto, nos restantes pontos pode verificar-se que houve, de uma forma geral, uma diminuição do caudal (à exceção do ponto SUB8), acompanhado da diminuição dos valores de precipitação total mensal. No entanto, a resposta à precipitação varia de ponto para ponto, estando diretamente relacionada com a formação geológica onde a água tem origem.

O nível hidrostático, tal como o caudal, variam ao longo do ano, consoante a variação da temperatura e da frequência de precipitação características das diferentes estações do ano. Nas estações quentes, devido à diminuição da precipitação e ao aumento das temperaturas atmosféricas, que provocam uma maior evaporação que a ocorrida nas estações frias, é favorecida a diminuição dos caudais. Assim, como reflexo do decréscimo acentuado da precipitação nos meses de Maio e Junho de 2015 e das temperaturas atmosféricas terem subido, quando comparado com a situação de referência, verifica-se o decréscimo dos caudais.

⁶ Precipitação disponibilizada no site Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) – Boletim Climatológico

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00

5 | CONCLUSÕES

Em termos conclusivos, os resultados obtidos para os parâmetros analisados, em qualquer um dos locais de amostragem da qualidade da água considerados, na monitorização realizada em Junho de 2015, são indicadores de uma qualidade da água subterrânea aceitável para os usos definidos (consumo humano e rega).

Relativamente ao verificado “*in situ*” e laboratorialmente, e tendo em consideração a situação de referência, considera-se que em termos gerais as medidas ambientais estão a ser eficazes.

5.1 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO E DA PERIODICIDADE DOS FUTUROS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Os critérios para a decisão sobre a revisão dos programas de monitorização são definidos consoante os resultados, sendo obviamente o programa ajustado de acordo com as necessidades verificadas, pelo que, considerando o disposto nas alíneas anteriores, não se justifica o ajustamento do programa de monitorização para este recurso hídrico.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00

6 I ANEXOS

- Localização dos Pontos de Amostragem SUB1 a SUB9
- Folhas de Campo
- Boletins de Análises
- Acreditação da Controlab
- Declaração de Conformidade da Hanna

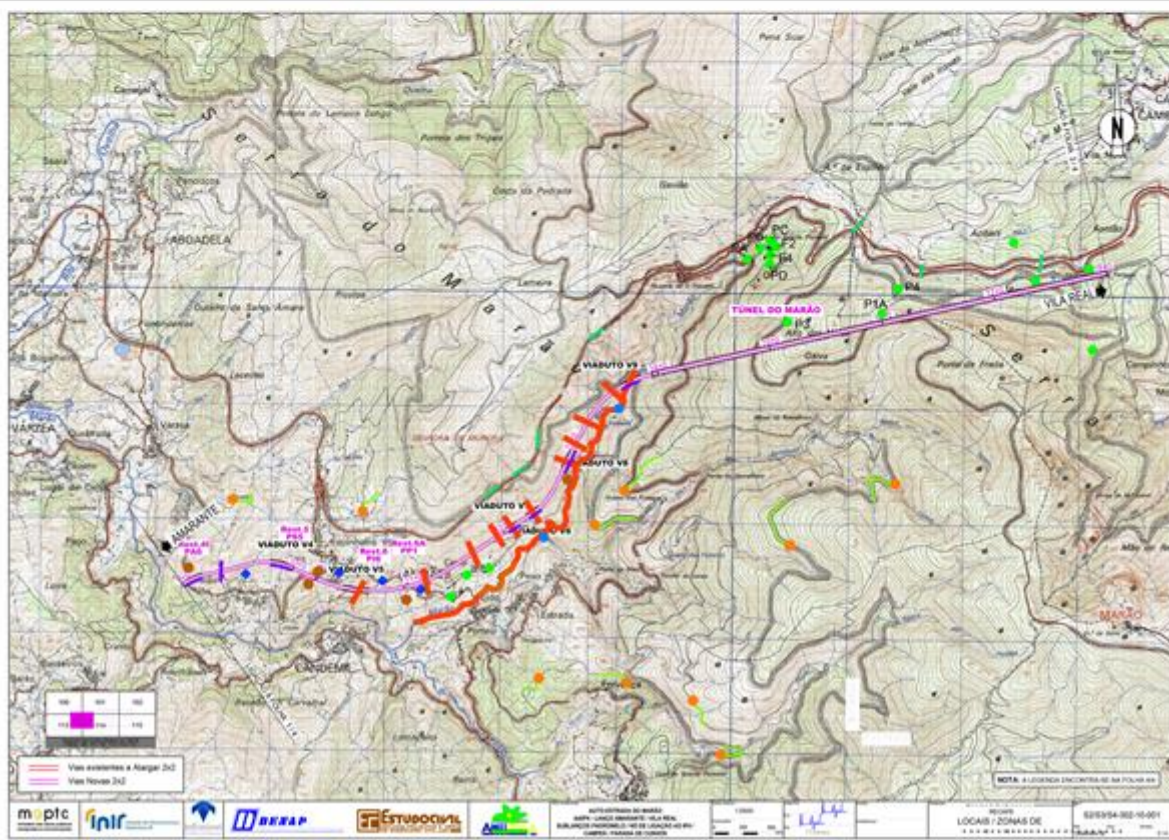
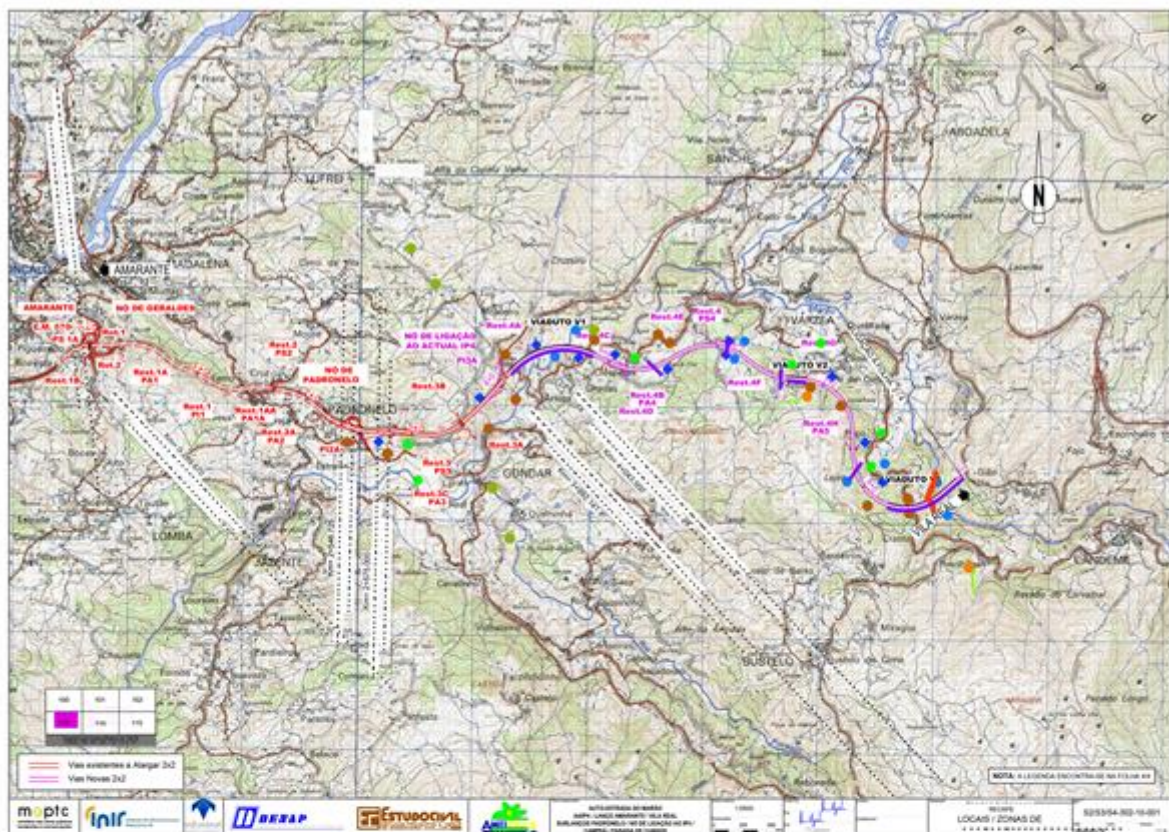
RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto: Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"

Cliente: OPWAY

Ref.º: E.4.3.056.030.15

R00



RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub1 - Mina Particular (M1)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 3+150, a 80 m a sul do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'15.5"N	Long: 08°02'22.4"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	-	
Tempo de Duração da Colheita	-	
Uso da água	Rega e consumo humano	
Estado do Tempo	-	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitoides	
> Povoação mais próxima	Padronelo	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	-	
> pH (escala de Sorensen)	-	
> Condutividade (µS/cm)	-	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	-	
> Caudal (L/s)	-	
> Cota do terreno (m)	227	
> Modo de colheita da amostra de água	-	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Mina	
> Área envolvente da captação	Zona florestal	
> Cor	-	
> Aparência	-	
> Cheiro	-	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub2 - Fontanário de Crespelos (F2)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 5 +225, a 15 m do norte do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'38.2"N	Long: 08°01'05.7"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	-	
Tempo de Duração da Colheita	-	
Uso da água	Abastecimento doméstico	
Estado do Tempo	-	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Crespelos	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	Seco	
> pH (escala de Sorensen)	Seco	
> Condutividade (µS/cm)	Seco	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	Seco	
> Caudal (L/s)	Seco	
> Cota do terreno (m)	241	
> Modo de colheita da amostra de água	-	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Nascente	
> Área envolvente da captação	Tanque/ Miradouro	
> Cor	Seco	
> Aparência	Seco	
> Cheiro	Seco	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub3 - Fontanário do Souto (F6)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 6+765, a 55 m a norte do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'36.2"N	Long: 08°00'05.3"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	17h20	
Tempo de Duração da Colheita	15 min	
Uso da água	Consumo Humano	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Feijoa/ Souto	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	14	
> pH (escala de Sorensen)	7,14	
> Condutividade (µS/cm)	30	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	52,9	
> Caudal (L/s)	0,12	
> Cota do terreno (m)	289	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Fontanário	
> Área envolvente da captação	Florestal/Zona habitacional	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub4 - Fontanário de S. Vicente (F5)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 6+ 800, a 350 m a norte do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'44.6"N	Long: 07°59'59.5"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	14h30	
Tempo de Duração da Colheita	15 min	
Uso da água	Consumo Humano	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitoides	
> Povoação mais próxima	Várzea	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	20,4	
> pH (escala de Sorensen)	7,85	
> Condutividade (µS/cm)	10	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	100,9	
> Caudal (L/s)	0,10	
> Cota do terreno (m)	261	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Fontanário	
> Área envolvente da captação	Zona rural habitacional	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub5 - Fontanário da Rua do Poço (F4/M9)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 7+550, a 200m a nascente do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'18.7"N	Long: 07°59'33.6"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	17h35	
Tempo de Duração da Colheita	15 min	
Uso da água	Consumo Humano	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Lages	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	17,5	
> pH (escala de Sorensen)	7,30	
> Condutividade (µS/cm)	50	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	119,7	
> Caudal (L/s)	0,08	
> Cota do terreno (m)	320	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Fontanário	
> Área envolvente da captação	Zona rural habitacional	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub6 – Captação Municipal da Várzea, furo (CM6)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 7+950, a 110m a norte do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'03.9"N	Long: 07°59'20.6"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	14h50	
Tempo de Duração da Colheita	15 min	
Uso da água	Consumo Humano / rega	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Paço	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	18,3	
> pH (escala de Sorensen)	7,30	
> Condutividade (µS/cm)	80	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	-	
> Caudal (L/s)	n.a.	
> Cota do terreno (m)	384	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração por bomba (direta – torneira)	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Furo vertical	
> Área envolvente da captação	Área Florestal	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub7 - Fontanário do Cabo do Povo (F18)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 11+475, a 50 m a sul do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'36.2"N	Long: 07°57'17.0"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	18h00	
Tempo de Duração da Colheita	15 min	
Uso da água	Consumo Humano / rega	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Eido	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	15	
> pH (escala de Sorensen)	7,53	
> Condutividade (µS/cm)	40	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	96,4	
> Caudal (L/s)	0,13	
> Cota do terreno (m)	472	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Fontanário com mina	
> Área envolvente da captação	Área Florestal e Agrícola	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada “IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão”		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub8 - Fontanário de Palhais (F17)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 11+625, a 50 m a sul do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'11.2"N	Long: 07°57'14.3"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	18h15	
Tempo de Duração da Colheita	10 min	
Uso da água	Consumo Humano	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Ansiães	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas “in situ”		
> Temperatura da água (°C)	16,3	
> pH (escala de Sorensen)	7,63	
> Condutividade (µS/cm)	80	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	111,9	
> Caudal (L/s)	0,33	
> Cota do terreno (m)	463	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Fontanário com mina (M8)	
> Área envolvente da captação	Área Florestal (Mina M8) e social (Fontanário F5)	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

FOLHA DE CAMPO – Águas Subterrâneas

Designação RECAPE	Sub9 - Fontanário do Cabo do Povo II (F15)	
Zona de Localização (Pk aproximado)	Km 11+800, a 100m a sul do traçado	
Coordenadas Geográficas	Lat: 41°15'12.3"N	Long: 07°57'06.7"W
Registo Fotográfico		
Data de Colheita	24/06/2015	
Hora de Colheita	18h30	
Tempo de Duração da Colheita	10 min	
Uso da água	Consumo Humano	
Estado do Tempo	Céu limpo e vento fraco	
Localização		
> Distrito	Porto	
> Concelho	Amarante	
> Bacia	Rio Douro	
> Sub-bacia	Rio Ovelha	
> Unidade Hidrogeológica	Maciço Antigo	
> Aquífero	Rochas Granitóides	
> Povoação mais próxima	Eido	
> Acesso	EN15	
Medições Realizadas "in situ"		
> Temperatura da água (°C)	15,7	
> pH (escala de Sorensen)	7,63	
> Condutividade (µS/cm)	70	
> Oxigénio Dissolvido (% saturação O ₂)	133,7	
> Caudal (L/s)	0,14	
> Cota do terreno (m)	462	
> Modo de colheita da amostra de água	Extração manual	
Observações visuais		
> Tipo de captação	Furo Vertical	
> Área envolvente da captação	Área Florestal	
> Cor	Incolor	
> Aparência	Boa	
> Cheiro	Inodoro	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25634

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25634-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB3		
		Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25634

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25634-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB3	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25634

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25634-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB3	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25635

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25635-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB4	Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25635

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25635-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB4	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25635

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25635-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB4	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25636

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25636-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referencia do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB5		
		Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem:	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25636

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25636-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB5	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25636

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25636-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB5	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25637

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25637-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB6		
		Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem:	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25637

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25637-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB6	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25637

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25637-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB6	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25638

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25638-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB7		
		Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem:	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25638

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25638-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB7	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25638

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25638-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB7	Data fim:	30/06/2015

ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25639

RELATÓRIO DE ENSAIO					
Nº de Referência:	A-15/25639-M1	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015	Cod Cliente:	114833
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015	Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Data início:	29/06/2015	Cliente terceiro:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015	PNT amostragem	
Recolha por:	Cliente	Lote:		Legislação	DL-236/98 - Anexo I
Descrição:	SUB8				

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL		
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA	

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25639

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25639-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB8	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25639

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25639-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB8	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25640

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25640-M1	Registrada em:	AGQ Portugal
Análise:	A-0452-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal
Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA	Data recolha amostra:	26/06/2015
Local amostragem:		Data recepção:	26/06/2015
		Data início:	29/06/2015
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	30/06/2015
Recolha por:	Cliente	Lote:	
Descrição:	SUB9		
		Cliente:	OPWAY - ENGENHARIA, SA
		Morada:	RUA PROFESSOR FERNANDO DE FONSECA, EDIFÍCIO VISCONDE
		Cod Cliente:	114833
		Contrato:	PRT15-0300-AMB
		Cliente terceiro:	
		PNT amostragem:	
		Legislação	DL-236/98 - Anexo I

Legislação	DL-236/98 - Anexo I	AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL	
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA

O resultado obtido, supera o Valor Máximo Admissível (VMA) da legislação referenciada. Consultar anexo técnico.

Os resultados emitidos neste relatório, não foram corrigidos com factores de recuperação. Seguindo o protocolo descrito no nosso manual de qualidade, a AGQ guardará em condições controladas a amostra durante um período determinado após a finalização da análise. Uma vez terminado esse período, a amostra será eliminada. Se deseja informação adicional, não hesite em nos contactar.

Ana Paula Simões Coimbra
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 15/7/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25640

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25640-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB9	Data fim:	30/06/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
Hidrocarbonetos totais	< 2,0	mg/L	0,05
Óleos e Gorduras	< 2,0	mg/L	
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anula ou substitui a Versão Anterior : A-15/25640

RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/25640-M1	Tipo Amostra:	AGUA SUBTERRANEA
Descrição:	SUB9	Data fim:	30/06/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
Hidrocarbonetos totais	SMEWW5520F-22°Ed	Gravimetria	2 - 1000 mg/L
Óleos e Gorduras	SMEWW5520B 22°Ed	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872-2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L

Nota: L.Q. Limite de Quantificação. Os resultados deste relatório são referentes à amostra tal como é recepcionada no laboratório. É proibida a reprodução parcial deste relatório sem a aprovação por escrito do laboratório. Os parâmetros marcados com asterisco (*) não estão incluídos no âmbito da Acreditação. O parâmetro assinalado com (A) foi subcontratado a um laboratório Acreditado o parâmetro assinalado com (NA) foi subcontratado a um laboratório não Acreditado para a realização desta análise. O cliente é responsável pelos dados associados à identificação da amostra, quando a mesma é realizada por si.

(1) A gama mínima corresponde ao limite de quantificação

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB		www.controlab.pt	
Pl do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete Lisboa T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

Endereço Rua dos Jasmins, nº541
Address Parque Industrial do Batel
2890-189 Alcochete

Contacto Marília Cristina Rato
Contact

Telefone +351. 219563014 / 219533125
Fax +351. 219564995
E-mail mr.controlab@dias-de-sousa.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Âmbito Flexível (página 2)

Flexible Scope (page 2)

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos
Ar Ambiente
Efluentes Gasosos

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues
Ambient Air
Stack emissions

Âmbito Fixo (página 3 a 8)

Fixed Scope (page 3 to 8)

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos
Ar Ambiente
Efluentes Gasosos

Waters
Liquid Effluents
Solid Residues
Ambient Air
Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?E500-T84J-C1L1-1K7V>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

The testing may be performed by the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed away from the permanent laboratory or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed away from and at the permanent laboratory

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

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização ser consultada em www.ipac.pt.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Edição n.º 17 • Emitido em 2014-11-17 • Página 1 de 9

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"			
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15	R00



Anexo Técnico de Acreditação Nº L0128-1

Accreditation Annex nº

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

Nº **Produto** **Ensaio** **Método de Ensaio** **Categoria**
Nº Product Test Test Method Category

Este laboratório está acreditado para efectuar as determinações correspondentes à implementação da Matriz de competências a seguir apresentada.

O Laboratório possui uma "Lista de Ensaios Acreditados" discriminando os ensaios abrangidos pela descrição flexível, permanentemente actualizada, e que será disponibilizada ou consultada a pedido.

Para cada tipo de ensaio é assinalado o tipo de flexibilidade aceite de acordo com os seguintes códigos:

Tipo A - Capacidade para implementar métodos normalizados

Tipo B - Capacidade para implementar métodos desenvolvidos e validados pelo Laboratório

Nº	Tipo de Ensaio <i>Test Type</i>	Tipo de Produto <i>Product Type</i>					Categoria <i>Category</i>
		Águas (Águas de Consumo e Naturais)	Efluentes Líquidos (Águas Residuais e Eluatos)	Efluentes Gasosos	Ar Ambiente (Ar Interior e laboral)	Resíduos Sólidos (Solos, Resíduos, Lamas e Sedimentos)	
ÁGUAS, EFLUENTES LÍQUIDOS, EFLUENTES GASOSOS, AR AMBIENTE, RESÍDUOS SÓLIDOS, WATERS, LIQUID EFFLUENTS, STACK EMISSIONS, AMBIENT AIR, SOLID RESIDUES							
1	Determinação de Ânions por Cromatografia Iónica	AB	AB	AB	AB	-	0
2	Determinação de Cátions por Cromatografia Iónica	AB	AB	AB	AB	-	0
3	Determinação de metais por Espectrometria de Emissão por Plasma (ICP-AFS)	AB	AB	AB	AB	AB	0

O responsável pela gestão e implementação técnica desta matriz, nomeadamente pela aprovação da "Lista de Ensaios Acreditados" é o Dr. Guiomar Massa Medeiros.

A digestão da amostra para a determinação de metais por Espectroscopia de Emissão Óptica em Plasma (ICP) (linha nº3) é efectuada pelos referenciais EPA 3050B:1996; EN 13657:2002; EN 13656:2002.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

N° N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS WATERS AND LIQUID EFFLUENTS				
1	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de Alcalinidade Método Volumétrico	NP EN ISO 9963-1:2000	0
2		Determinação de Carbonatos e Bicarbonatos Cálculo	SMEWW 4500 CO ₂ D	0
3		Determinação de Condutividade Método Potenciométrico	NP EN 27888:1996	0
4		Determinação de Temperatura	NP 410:1996	2
5		Determinação de Cor Absorção Molecular	NP 627:1972	0
6	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Turvação Método Turbidimétrico	ISO 7027:1999	0
7		Determinação de Oxigénio dissolvido Método de Winkler	NP 733:1969	0
8	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de dureza Cálculo	SMEWW 2340 B	0
9	Águas Naturais e Residuais	Determinação de Carência Química de Oxigénio (CQO) Método Volumétrico	NP 4329:1996	0
10		Determinação de Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5) Método Manométrico	SMEWW 5210 D	0

Edição n.º 17 • Emitido em 2014-11-17 • Página 3 de 9

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

N° N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
11	Águas Naturais e Residuais	Determinação de Carência Bioquímica de Oxigénio (CB05) Método Winkler	SMEWW 5210 B	0
12	Águas de Consumo, Naturais, Residuais e Eluatos	Determinação de fenóis. Absorção Molecular (directo e clorofórmio)	ASTM D 1783-1:2012	0
13	Águas Naturais, Residuais e Eluatos	Determinação de Mercúrio. Emissão Óptica em Plasma (ICP-CMA)	PT 25(2012-05-23)	0
14	Águas de Consumo, Naturais, Residuais e Eluatos	Determinação de pH. Método Potenciométrico	ISO 10523:2008	0
15	Águas Naturais, Residuais e Eluatos	Determinação de sólidos suspensos totais. Método Gravimétrico	EN 872:2005	0
16		Determinação de detergentes. Absorção Molecular	SMEWW 5540 C	0
17		Determinação de fosfatos. Absorção Molecular	SMEWW 4500-PE	0
18	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de Nitritos Absorção Molecular	NP EN 26777: 1996	0
19	Águas de Consumo e Naturais	Determinação de Nitratos Absorção Molecular	NP 4338-1: 1996	0
20	Águas de Consumo, Naturais e Residuais e Eluatos	Determinação de Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) Gravimetria	SMEWW 2540 C	0

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

N° N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Águas de Consumo, Naturais e Residuais	Determinação de Fluoretos Método Potenciométrico	SMEWW 4500 F- C	0
22	Águas de Consumo, Naturais, Residuais e Piscinas	Determinação de Cloro Residual livre Método Fotométrico - DPD	PT77 (2014-09-04)	1
23		Determinação de Cloro Residual total Método Fotométrico - DPD	PT77 (2014-09-04)	1
24	Águas de Consumo, Naturais, Residuais e Piscinas	Determinação de pH em campo Método Potenciométrico	PT72 (2009-07-30)	1
25		Determinação de Condutividade em campo Método Potenciométrico	PT 72 (2009-07-30)	1
26	Águas de Consumo e Naturais	Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
27		Colheita de Amostras para Análise de Trihalometanos, 1,2 dicloroetano, Tetracloroetano e Tricloroetano, cloreto de vinilo	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
28		Colheita de Amostras para Análise de Benzeno	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
29		Colheita de Amostras para Análise de Cheiro, Sabor	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
30		Colheita de Amostras para Análise de Oxidabilidade e Cianetos	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

Nº Nº	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
31	Águas de Consumo e Naturais	Colheita de Amostras para Análise de Bromatos	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
32		Colheita de Amostras para Análise de Carbono Orgânico Total	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
33		Colheita de Amostras para Análise de Tritio, α Total, β Total e Dose Indicativa Total	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
34		Colheita de Amostras para Análise de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
35		Colheita de Amostras para Análise de Pesticidas	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
36		Colheita de Amostras para Análise de Acrilamida e Epicloridrina	PT73 (2014-09-04) ISO 5667-5:2006	1
37	Águas Residuais	Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico	PT74 (2014-09-04) ISO 5667-10:1992	1
38	Águas de consumo	Colheita de amostras para análise parâmetros microbiológicos: Germes a 22°C, Germes a 36°C, Bactérias Coliformes, <i>Escherichia coli</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , Enterococos	PT79 (2013-12-09) ISO 19458:2006	1
39	Águas Naturais e Residuais	Determinação de Óleos e Gorduras Extracção Líquido-Líquido e Gravimetria	SMEWW 5520 B	0
40	Águas Residuais	Determinação de Óleos e Gorduras Extracção Soxhlet e Gravimetria	SMEWW 5520 D	0

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

N° N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
41	Águas Naturais e Residuais	Determinação de Hidrocarbonetos Totais Gravimetria	SMEWW 5520 F	0
RESÍDUOS SÓLIDOS <i>SOLID RESIDUES</i>				
42	Solos, Sedimentos e Lamas	Determinação de pH. Método Potenciométrico	EPA 9045 D:2004	0
43	Solos, Sedimentos, Resíduos e Lamas	Preparação de eluatos. (**) Ensaio de lixiviação (com água) e filtração.	PT-37 (2012-05-23)	0
44	Solos, Sedimentos, Resíduos e Lamas	Determinação de Humidade (Perda a 105°C) Método Termogravimétrico	EN 12880:2000	0
45		Determinação de Matéria Seca Método Termogravimétrico	EN 12880:2000	0
46	Solos, Sedimentos, Resíduos e Lamas	Perda a 550 °C Método Termogravimétrico	EN 12879:2000	0
47	Solos	Determinação de pH Método potenciométrico	ISO 10390: 2005	0
48	Resíduos e Lamas	Preparação de eluatos (**) Ensaio de lixiviação (com água) e filtração	EN 12457-4: 2002	0
49	Solos, Resíduos e Lamas	Determinação de Óleos e Gorduras Extracção Soxhlet e Gravimetria	SMEWW 5520 E	0
50	Solos, Resíduos e Lamas	Determinação de Hidrocarbonetos Totais Gravimetria	SMEWW 5520 F	0

Edição n.º 17 • Emitido em 2014-11-17 • Página 7 de 9

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N° L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

Nº N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
51	Resíduos	Determinação de Humidade	ISO 11465:1993	0
52	Lamas	Determinação de pH Método potenciométrico	NP EN 12176:2000	0
53	Solos, Resíduos e Lamas	Determinação de condutividade Método potenciométrico	PT 91 (2011-02-04)	0
AR AMBIENTE <i>AMBIENT AIR</i>				
54	Ar Ambiente Interior e Laboral	Determinação de Partículas totais e respiráveis Gravimetria	PT 12 (2010-03-18)	0
EFLUENTES GASOSOS <i>STACK EMISSIONS</i>				
55	Efluentes gasosos	Determinação da concentração mássica das partículas	NP EN 13284-1:2009	0
56		Determinação de Fluoretos Método Potenciométrico	ISO 15713:2006	0
57		Determinação de Mercúrio Espectrometria de Emissão por Plasma (ICP-AES)	PT 82 (2010-04-12)	0
58		Determinação de HCl Cromatografia Iónica	EN 1911: 2010	0
FIM END				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação Nº L0128-1

Accreditation Annex n°

CONTROLAB - Laboratório de Análises Químicas, Físicas e Biológicas, Lda.

Nº Nº	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
----------	--------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------

Notas:

Notes

- "PT nn" indica método interno do Laboratório.
- "SMEWW" indica "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 22nd Edition.
- EPA indica "Environmental Protection Agency".
- (**) A etapa de preparação do eluato deve ser sempre seguida por uma etapa de análise a ser realizada no âmbito da acreditação do laboratório aplicável ao produto eluatos.

Leopoldo Cortez
Presidente

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

 LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS, FÍSICAS E BIOLÓGICAS, LDA. Rua dos Jasmins, nº 541, Parque Industrial do Batei, 2880-189 ALCOCHETE Tel. 21 956 30 14 Fax 21 956 49 95	Edição 10 Data 2014-Dez-18
LISTA DE ENSAIOS ACREDITADOS EM CONFORMIDADE COM A MATRIZ DE COMPETÊNCIAS DE ÂMBITO FLEXÍVEL	Pág. 1 de 2

EM CONFORMIDADE COM O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO IPAC L0128, EDIÇÃO Nº 17

Ensaio nº	Produtos	Ensaaios	Método	Categoria
1.1	Águas de consumo, Naturais, Residuais e Eluatos.	Fluoretos, Cloretos, Brometos, Fosfatos, Nitratos, Nitritos e Sulfatos.	ASTM D 4327:2011	0
1.2	Águas de consumo, Naturais, Residuais e Eluatos.	Fluoretos, Cloretos, Brometos, Fosfatos, Nitratos, Nitritos e Sulfatos.	ISO 10304-1:2007	0
1.3	Efluentes gasosos	HF, HCl, Cl ₂ , HBr e Br ₂ (apenas ensaios laboratoriais)	EPA 26 A:2000	0
1.4	Ar ambiente interior e laboral	HF, HCl, H ₃ PO ₄ , HBr, HNO ₃ e H ₂ SO ₄ (apenas ensaios laboratoriais)	NIOSH 7903:1994	0
2.1	Águas de consumo, Naturais, Residuais.	Iões dissolvidos: Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ e Mg ²⁺ .	ISO 14911:1998	0
3.1	Águas de consumo, Naturais, Residuais, Eluatos.	Alumínio, Antimónio, Arsénio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Estrôncio, Ferro, Fósforo, Lítio, Magnésio, Manganês, Molibdénio, Níquel, Potássio, Prata, Selénio, Sódio, Vanádio e Zinco.	ISO 11885:2007	0
3.2	Águas de consumo, Naturais, Residuais e Eluatos.	Alumínio, Antimónio, Arsénio, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Ferro, Magnésio, Manganês, Molibdénio, Níquel, Prata, Selénio, Tálho, Vanádio e Zinco.	ASTM D1976:2012	0
3.3	Solos, Sedimentos e Lamas	Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Ferro, Magnésio, Manganês, Molibdénio, Níquel, Vanádio e Zinco.	EPA 3050B:1996 (digestão) ISO 11885:2007 (análise)	0
3.4	Resíduos	Arsénio, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Ferro, Magnésio, Manganês, Molibdénio, Níquel, Potássio, Vanádio e Zinco.	EN 13656:2002 (digestão) ISO 11885:2007 (análise)	0

(continua)

O responsável pela Gestão da Lista de Ensaios e
Aprovação Técnica dos Ensaios Associados à Matriz de Competências



Guiomar Manuel Massa Medeiros, Ph.D.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00

 Controlab LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS, FÍSICAS E BIOLÓGICAS, LDA. Rua dos Jasmins, nº 541, Parque Industrial do Batel, 2890-189 ALCOCHETE Tel. 21 956 30 14 Fax 21 956 49 95	Edição 10 Data 2014-Dez-18
LISTA DE ENSAIOS ACREDITADOS EM CONFORMIDADE COM A MATRIZ DE COMPETÊNCIAS DE ÂMBITO FLEXÍVEL	Pág. 2 de 2

(continuação)

Ensaio nº	Produtos	Ensaaios	Método	Categoria
3.5	Resíduos	Arsénio, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Ferro, Fósforo, Magnésio, Manganês, Molibdénio, Níquel, Potássio, Vanádio e Zinco.	EN 13657:2002 (digestão) ISO 11885:2007 (análise)	0
3.6	Efluentes gasosos	Antimónio, Arsénio, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Manganês, Níquel, Selénio, Tálcio, Zinco. (apenas ensaios laboratoriais)	EPA 29:2000	0
3.7	Efluentes gasosos	Antimónio, Arsénio, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Manganês, Níquel, Tálcio e Vanádio. (apenas ensaios laboratoriais)	EN 14385:2004	0
3.8	Ar ambiente interior e laboral	Alumínio, Arsénio, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Crómio, Ferro, Manganês, Níquel e Zinco. (apenas ensaios laboratoriais)	NIOSH 7303:2003	0

O responsável pela Gestão da Lista de Ensaios e
Aprovação Técnica dos Ensaios Associados à Matriz de Competências



Guiomar Manuel Massa Medeiros, Ph.D.

Impresso nº 145 – Ed. 01

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.4.3.056.030.15 R00



DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos declaramos que o medidor de Oxigénio Dissolvido com a referência HI9146-04 e com o número de série 08354846 se encontra em conformidade com as características do nosso catálogo geral e/ou com o manual de instruções.

Póvoa de Varzim, 07 de Julho de 2015

Assistência Técnica,



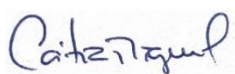
Zona Industrial de Amorim - Rua Manuel Dias, n.º 392, Fração I
4495-129 Amorim - Póvoa de Varzim
www.hannacom.pt | info@hannacom.pt
Tel. 252 248 670 | Fax. 252 248 679

CONTRIBUINTE Nº PT 502 540 141 | CAPITAL SOCIAL €100.000,00 EUROS - MATRICULADA NA C.R.C. DE PÓVOA DE VARZIM - REGISTO Nº 502 540 141

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada "IP4 (A4) / Sublanço Nó de Ligação ao IP4/Túnel do Marão"		
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.4.3.056.030.15 R00

ELABORADO POR:



CÁTIA MIGUEL

(Arq. Paisagista)

APROVADO POR:



CARLA SUSANA ANTUNES DOS SANTOS

(Eng. Amb. Pós-graduada Hidrobiologia)