

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE EROSÃO HÍDRICA



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

6ª Campanha – Setembro de 2015



RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

	Elaboração	Validação	
Data:			
Entidade:	Sustentabilinea	Sustentabilinea	Sustentabilinea
Ass. Resp.:	Cátia Miguel	Carla Santos	Ana Martinho

	Verificação			Aprovação		
Data:						
Entidade:						
Ass. Resp.:						

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

CONTROLO DE ATUALIZAÇÕES

TIPO	REF.º	REVISÃO	DATA
Relatório de Monitorização	E.A.3.056.043.15	00	06/10/2015

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

ÍNDICE

1 Introdução	6
1.1. Identificação e Objetivos	6
1.2. Âmbito do Relatório	6
1.3. Enquadramento Legal	6
1.4. Estrutura do Relatório	7
1.5. Autoria Técnica do Relatório	8
2 Antecedentes	9
3 Descrição dos programas de monitorização	13
3.1. Parâmetros a monitorizar e locais de amostragem	13
3.2 Métodos e equipamentos de recolha de dados	16
3.2.1 Trabalho de Campo	16
3.2.2 Laboratório	16
3.3. Métodos de tratamento de dados	16
3.3.1 Cálculo da Perda de Solo por Erosão	16
3.4 Critérios De Avaliação dos dados	21
4 Resultados dos programas de monitorização	22
4.1 Resultados obtidos	22
4.1.1 Ponto EH1 (km 8+600), Rio Marão	23
4.1.2 Ponto EH2 (km 10+700), Afluente do Rio Marão	24
4.1.3 Ponto EH3 (km 11+200), Afluente do Rio Marão	25
4.1.5 Ponto EH4 (km 11+700), Afluente do Rio Marão	26
4.1.6 Ponto EH5 (km 11+950), Afluente do Rio Marão	28
4.1.7 Ponto EH6 (km 12+075), Afluente do Rio Marão	29

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto: Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão			
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.8 Ponto EH7 (km 12+300), Afluente do Rio Marão	31
4.1.9 Ponto EH8 (km 12+850), Afluente do Rio Marão	33
4.1.10 Ponto EH9 (km 13+025), Afluente do Rio Marão	35
4.1.11 Ponto EH10 (km 13+250), Afluente do Rio Marão	36
4.1.12 Ponto EH11 (km 13+600), Afluente do Rio Marão	38
4.1.13 Ponto EH12 (km 13+800), Rio Marão	40
4.1.14 Cálculo de perda de solo por erosão.....	43
4.2 Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos.....	44
4.3 Avaliação da eficácia das medidas adotadas.....	48
5 Conclusões	49
5.1 Proposta de revisão do programa de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização	49
6 Bibliografia	49
7 Anexos	52

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

1 | INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS

O principal objetivo do presente Relatório de Monitorização de Erosão Hídrica é monitorizar a erosão hídrica nas secções de vazão de linhas de água, relativamente à empreitada IP4 (A4) Sublanço Nó de ligação ao IP4/ Túnel do Marão.

No decurso da obra, esta monitorização será realizada de forma sistemática, dando cumprimento ao definido no Plano Geral Monitorização Ambiental (PGMA), parte integrante do RECAPE.

Este programa de monitorização assume especial importância na fase de construção, pois permite prevenir e controlar o aumento de carga de sólidos e, consequentemente, o assoreamento do leito das linhas de água localizadas na área de influência do traçado.

1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO

O presente relatório refere-se à monitorização das linhas de água, em termos de erosão hídrica, identificadas em RECAPE, relativamente à realização de obras na empreitada IP4 (A4) – Sublanço Nó de ligação ao IP4/Túnel do Marão. Este relatório diz respeito à 6ª campanha em fase de obra, decorrida no dia 1 de Setembro de 2015.

1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

O presente relatório tem o seguinte enquadramento legal:

- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto - Estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, revogando o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março.
- Portaria n.º 330/2001. D.R. n.º 78, Série I-B de 2001-04-02 - Fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito do EIA (PDA) e normas técnicas para a estrutura do estudo do impacto ambiental (EIA).

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

1.4. ESTRUTURA DO RELATÓRIO

A estrutura do relatório de monitorização contempla e faz referência a todos os elementos a monitorizar segundo o Plano de Monitorização de Erosão Hídrica ao abrigo do Plano Geral de Monitorização Ambiental (PGMA) desenvolvido pela Concessionária Auto Estrada do Marão, relativo ao troço lado poente do túnel: IP4 (A4) /Sublanço Nó de ligação ao IP4/ Túnel do Marão.

É constante do relatório,

Introdução, Com referência clara aos objetivos da monitorização do programa de monitorização da erosão hídrica, locais a prazos de execução dos trabalhos de campo, 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.

O relatório segue a estrutura constante da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, com as adaptações consideradas pertinentes para o estudo em questão.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

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, Ana Martinho, licenciada em Eng.^a Ambiental e dos Recursos Naturais pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Técnica Superior de Segurança, Ambiente e Qualidade e Cátia Miguel, mestre em Arquitetura Paisagista pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 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 (Erosão Hídrica), 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 6ª Campanha de Monitorização realizada a 1 de Setembro de 2015, já tendo sido realizadas a 4ª e 5.ª Campanhas de Monitorização em Junho e Julho 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)	Sem atividades
Pk 6+841,88 (V2) – Pk 8+100 (V3)	Preparação da Plataforma para leito de pavimento (Pk 8+00-Pk 8+200 e Pk 9+200 a Pk 10+200) Leito de Pavimento Pk 7+400- Pk 8+200 LD/LE Aterro M14

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

Zona de Localização (Pk)	Atividades Realizadas – Obra Geral
	Canal técnico rodoviário (Pk 7+700-Pk 8+200) Pavimentação: sub-base e base ao Pk 7+400-+200 LE/LD Pavimentação: Macadame AC32 Pk 6+000-Pk 7+700 LD Drenos/coletor Pk 8+000-Pk 8+300
Pk 9+500 (V3) – Pk 9+794,5 (V4)	Escavação (Pk 9+500) Drenos e coletores (Pk 9+500) Preparação da Plataforma para Leito de pavimento (Pk 9+200-Pk 11+000) Leito de Pavimento e sub-base entre o Pk 9+200-Pk 10+200 Canal Técnico rodoviário Pk 9+200-Pk10+200
Pk 9+989,5 (V4) – Pk 10+465 (V5)	Escavação (Pk 10+200) Aterro (Pk 10+400)
Pk 10+685 (V5) – Pk 12+029 (V6)	Escavação, Aterro (Terra Armada), drenagem profunda e montagem do Muro 20 (Pk 10+875 –Pk 11+290) Escavação, e reforço de taludes com pregagens Muro 23 (Pk 11+225 – Pk 11+600) Aterro e m solo-cimento, escavação, drenagem profunda do Muro 24 (Pk 11+600)
Pk 12+159 (V6) – Pk 12+243 (V7)	Reforço do talude e drenagem de banquetta do Muro 27 (Pk 12+140 – Pk 12+240)
Pk 12+393 (V7) – Pk 12+731,5 (V8)	Escavação, Aterro (Terra Armada), drenagem profunda e montagem do Muro 28 (Pk 12+403 – Pk 12+722) Escavação, reforço de talude e drenagem da banquetta no Muro 29 (Pk 12+360 – Pk 12+760) Aterro dos Encontros 1 e 2 do V8
Pk 12+961,5 (V8) – Pk 13+665 (V9)	Escavação do Muro 31 (Pk 13+075 – Pk 13+235) Escavação, Aterro (Terra Armada), drenagem profunda e montagem do Muro 32 (Pk 13+205 – Pk 13+400) Escavação, reforço com pregagens, drenagens de banquetta no Muro 33 (Pk 13+275 – Pk 13+540) Escavação, aterro, drenagem profunda e montagem do Muro 34 (Pk 13+543-Pk 13+651)

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

Zona de Localização (Pk)	Atividades Realizadas – Obra Geral
	Aterro do Encontro 1 do V9
Pk 13+825 (V9) – Pk 3+840	Sem atividades
Outros	Escavação dos empréstimos 8

Tabela 2 Descrição das Obras de Arte

Zona de Localização	Atividades Realizadas – Obras de Artes
VIADUTO 1	Montagem de armaduras dos vãos P5-P6, P6-P7 e P7-P8 Montagem de armaduras de pré-esforço dos vãos P5-P6, P6-P7 e P7-P8 Betonagem do vão P5-P6, P6-P7 e P7-P8 Pré-Esforço Abertura e recolha dos painéis de cofragem P6-P7 e P7-P8 Avanço da viga incluindo mudança de apoios Fecho e acerto da cofragem do tabuleiro
VIADUTO 2	Sem atividades
VIADUTO 3	Desmoldagem, avanço dos carros e acerto de cofragens nas aduelas 10, 11,12 e 13 Pré-esforço das aduelas 9, 10, 11, 12 e 13 Armaduras ordinárias e de pré-esforço das aduelas 10,11,12 e 13 Betonagem das aduelas 10, 11,12 e 13 Reposicionamento de armaduras e execução de lancis Execução de tentos e colocação de vigas de bordadura
VIADUTO 4	Sem atividades
VIADUTO 5	Montagem de Armaduras nas Aduela 1, 2 e 3 do P2 Betonagem da Aduela 1, 2 e 3 do P2 Pré-Esforço Aduela 1, 2 e 3 do P2 Descimbramento do tramo E1-P1 e montagem do cimbria no tramo P2-E2 Montagem do cimbria ao solo E2-P2
VIADUTO 6	Sem atividades

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

Zona de Localização	Atividades Realizadas – Obras de Artes
VIADUTO 7	Sem atividades
VIADUTO 8	Sem atividades
VIADUTO 9	Sem atividades
PS 4	Sem atividades
PS 5	Montagem de Vigas de Bordadura Enchimento de passeios
PA5	Sem atividades
PA6	Sem atividades
PI6B	Sem atividades
PP1	Sem atividades

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

3 | DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

O parâmetro essencial a analisar é a perda de solo. Assim, o leito das linhas de água foi observado de modo a registar a atual erosão hídrica existente e a acumulação de sólidos. Estes são controlados durante a fase de construção, uma vez que podem originar obstruções ao normal escoamento na linha de água e alterações da vegetação que existe nas margens.

Esta avaliação será complementada com a análise dos sólidos suspensos totais, a turvação e a medição da altura de água no leito da linha de água.

Os locais a monitorizar no âmbito da erosão hídrica estão relacionados com o tipo de intervenção a realizar ao nível da obra (ex. aterro/escavação, desenvolvimento do traçado em vale ou em meia encosta com grandes pendentes), com a sensibilidade dos solos à ação erosiva e com a proximidade de linhas de água.

Estes locais deverão ser monitorizados a montante da faixa de intervenção, mas especialmente a jusante (neste caso ao longo de distâncias de 25 m, 50 m, 100 m e 500 m do limite da faixa de intervenção conforme o caudal e dimensão da linha de água).

Refira-se que os pontos de amostragem selecionados constituem propostas, devendo ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim determinarem (no caso de haver necessidade de avaliar uma situação não expectável).

Atendendo aos aspetos referenciados, apresentam-se na Tabela 3 e Figura 1 e 2, os locais para a realização da monitorização da erosão hídrica.

Tabela 3 Coordenadas geográficas dos pontos de monitorização de erosão hídrica

Curso de Água	Designação do ponto de amostragem		Localização (Pk aproximado)	Coordenadas Geográficas	
				Latitude (N)	Longitude (W)
Rio Marão	EH1	Montante	km 8+600	41°14'55.7"	07°59'05.5"
		Jusante		41°15'00.6"	07°59'15.2"
	EH2	Montante	km 10+700	41°15'09.3"	07°57'55.8"

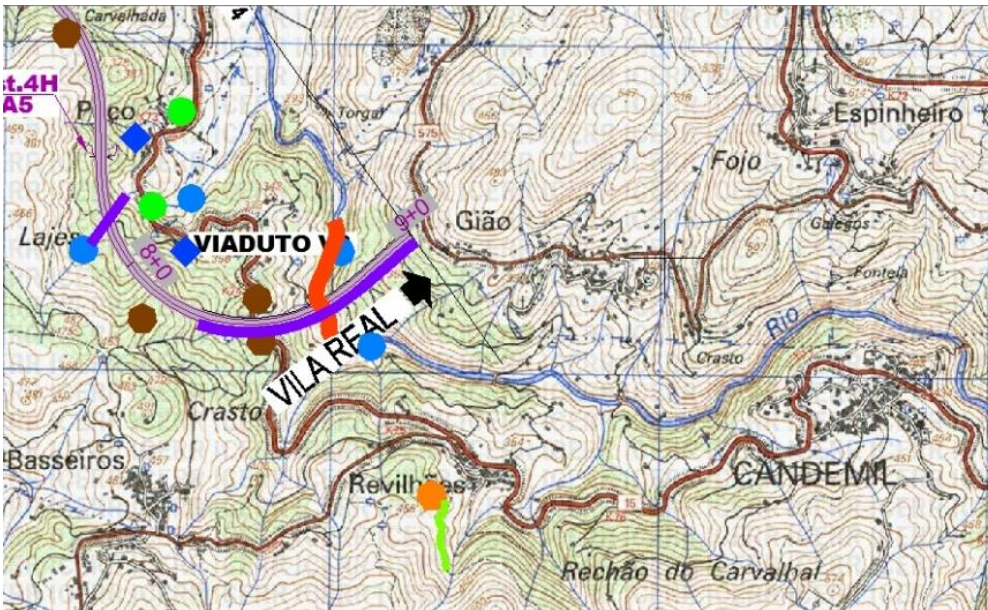
RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.:	E.A.3.056.043.15 R00

Curso de Água	Designação do ponto de amostragem		Localização (Pk aproximado)	Coordenadas Geográficas	
				Latitude (N)	Longitude (W)
Afluente do Rio Marão		Jusante		41°15'04.6"	07°57'58.0"
Afluente do Rio Marão	EH3	Montante	km 11+200	41°15'05.5"	07°57'39.2"
		Jusante		41°15'06.7"	07°57'32.5"
Afluente do Rio Marão	EH4	Montante	km 11+700	41°15'13.3"	07°57'18.7"
		Jusante		41°15'12.5"	07°57'13.8"
Afluente do Rio Marão	EH5	Montante	km 11+950	41°15'20.0"	07°57'05.7"
		Jusante		41°15'18.7"	07°57'04.7"
Afluente do Rio Marão	EH6	Montante	km 12+075	41°15'23.3"	07°57'02.0"
		Jusante		41°15'21.5"	07°56'59.5"
Afluente do Rio Marão	EH7	Montante	km 12+300	41°15'27.1"	07°56'53.6"
		Jusante		41°15'24.2"	07°56'50.4"
Afluente do Rio Marão	EH8	Montante	km 12+850	41°15'41.2"	07°56'40.8"
		Jusante		41°15'40.4"	07°56'37.6"
Afluente do Rio Marão	EH9	Montante	km 13+025	41°15'46.6"	07°56'36.5"
		Jusante		41°15'45.9"	07°56'33.5"
Afluente do Rio Marão	EH10	Montante	km 13+250	41°15'52.2"	07°56'29.9"
		Jusante		41°15'51.8"	07°56'28.4"
Afluente do Rio Marão	EH11	Montante	km 13+600	41°15'59.3"	07°56'21.6"
		Jusante		41°15'58.5"	07°56'20.8"
Rio Marão	EH12	Montante	km 13+800	41°16'04.5"	07°56'14.7"
		Jusante		41°16'01.7"	07°56'16.6"
		Jusante_2		41°15'16.4"	07°56'53.8"

RELATÓRIO DE PROGRESSO

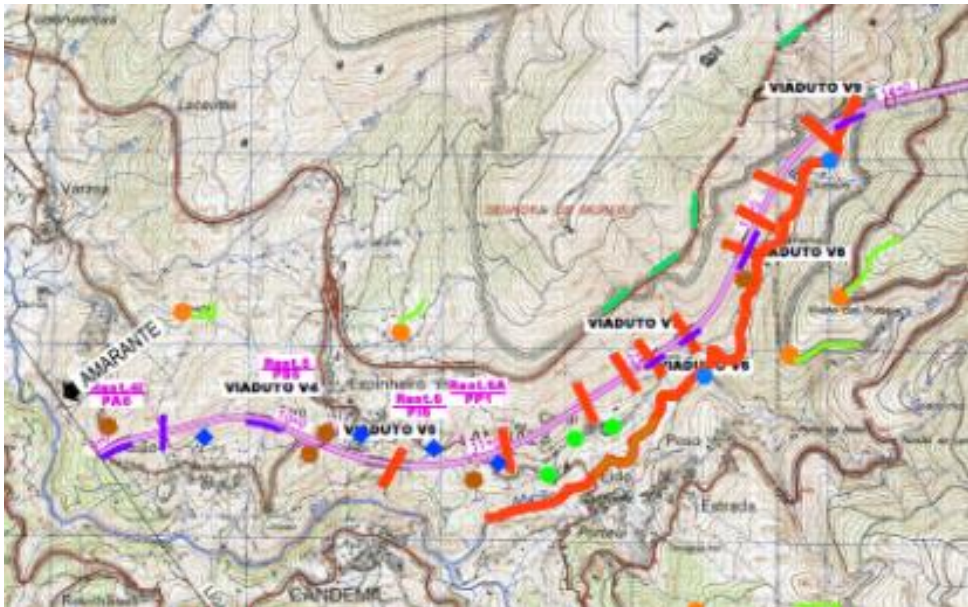
Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00



Legenda:

— Pontos de Erosão Hídrica

Figura 1. Localização do ponto de amostragem E1



Legenda:

— Pontos de Erosão Hídrica

Figura 2. Localização dos pontos de amostragem E2 a E12

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

3.2 MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

3.2.1 Trabalho de Campo

As técnicas e métodos de análise da erosão hídrica baseiam-se numa análise visual sistemática e registo fotográfico, realizado ao longo do leito, das margens das linhas de águas monitorizadas. Foi efetuada uma medição da largura e altura da água no leito da linha de água, no local de recolha da amostra de água.

3.2.2 Laboratório

Os parâmetros analisados em laboratório foram os sólidos suspensos totais (SST) e a turvação. As análises foram efetuadas pelo AGQ/Controlab, pelos métodos expostos na tabela 4.

Tabela 4. Métodos Analíticos Aplicados

Parâmetro	Método Analítico	Unidades
Sólidos Suspensos Totais (SST)	PAFQ09 baseado no documento normativo SMEWW 2540 D	mg/L
Turvação	NP EN 27027	NTU

3.3. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

3.3.1 Cálculo da Perda de Solo por Erosão

A erosão do solo caracteriza-se pela remoção de material superficial, conduzindo ao empobrecimento do solo e em situações extremas à desertificação. O processo de erosão resulta de uma combinação de fatores que são dependentes e estão interligados entre si, e apresentam grande variabilidade espacial e temporal, tornando este fenómeno difícil de equacionar e quantificar. Os fatores que influenciam os processos erosivos são a erosividade da precipitação, medida pela sua intensidade e energia cinética, a erodibilidade dos solos, definida pelas suas características físicas e químicas, o coberto vegetal, pela sua maior ou

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

menor proteção do solo, os declives e comprimentos das encostas e as práticas de conservação existentes.

A perda de solo por erosão foi avaliada através da Equação Universal de Perda de Solo por Erosão USLE (Universal Soil Loss Erosion) proposta por Wischmeier e Smith (1978).

$$USLE = R * K * L * S * C * P$$

Onde:

USLE = perda de solo por erosão (ton/ha)

R = erosividade da chuva

K = erodibilidade do solo

L * S = topografia

C * P = cobertura vegetal e uso e ocupação do solo

Os valores obtidos foram classificados segundo Irvem *et al* (2007), descritos na tabela 5.

Tabela 5. Classes de Perda Potencial Anual de Solo (Irvem *et al*, 2007)

Perda Potencial Anual de Solo (t/ha)	Classes
<5	Muito Baixo
5 – 12	Baixo
12 – 50	Moderado
50 – 100	Grave
100 – 200	Muito Grave
>200	Extremamente Grave

a) Fator R de erosividade

O fator de erosividade foi obtido através da expressão proposta por Lombardi Neto e Moldenhauer (1992).

$$R = 67,355 \cdot (Hf^2/Ha)^{0,85}$$

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

$(R)_u = \text{MJ/ha} \cdot \text{h/mm}$ = Erosividade da chuva

H_j = precipitação mensal de cada mês do período analisado

H_a = precipitação média anual do período analisado

b) Fator K de erodibilidade

A erodibilidade foi calculada segundo proposta de Wischmeier e Smith (1978), a partir de resultados dos parâmetros geotécnicos obtidos, através da seguinte formulação:

$$K = 0,137/100 \cdot [2,1 \times 10^{-4} (12.MO) \cdot ((\text{Sil} + \text{Af}) \cdot (100 + \text{Arg}))^{1,14} + 3,25 \cdot (S1 - S2) + 2,5 \cdot (P1 - 3)]$$

(ton.ha.h/ha.MJ.mm)

Onde:

$[k]_u = \text{ton/MJ} \cdot \text{h/mm}$ = erodibilidade do solo

MO = Percentagem de matéria Orgânica

Sil + Af = Percentagem de silte + areia fina

Arg = Percentagem de argila

S1 = Parâmetro que descreve a estrutura do solo (Tabela 6)

P1 = Parâmetro que descreve a permeabilidade (Tabela 7)

Tabela 6. Classificação da estrutura (Wischmeier e Smith, 1978)

Classificação	Estrutura
1	Granular muito fina
2	Granular fina
3	Granular média ou grande
4	Bloco ou maciço

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

Tabela 7. Classificação do coeficiente de permeabilidade (a partir de Hann et al., 2002)

Textura	Permeabilidade (cm/s)	Classificação
Argila siltosa, argila	$<2,8e^{-05}$	6 Muito baixa
Argila siltosa, argila arenosa	$2,8e^{-05}$ a $5,6e^{-05}$	5 Baixa
Argila arenosa	$5,6e^{-05}$ a $1,4e^{-04}$	4 Baixa a moderada
Silte	$1,4e^{-04}$ a $5,6e^{-04}$	3 Moderada
Areia argilosa	$5,6e^{-04}$ a $1,7e^{-03}$	4 Alta
Areia	$7e^{-03}$	5 Muito alta

c) Fator LS topográfico

O fator topográfico foi obtido através da expressão apresentada por Hann *et al.* (2002).

Para facilitar a aplicação da USLE, a maioria dos autores que trabalham com esse método, recomendam a utilização dos fatores L e S combinados, pois comprimento de rampa e declividade estão diretamente relacionados à topografia. Dessa forma, para integralização dos fatores L e S utilizou-se o método de Bertoni (1959), representado pela equação:

$$LS = 0,00984 * L^{0,63} * S^{1,18}$$

Em que:

LS: fator topográfico;

L: comprimento de rampa (m); e

S: declividade (%).

d) Fator CP cobertura vegetal e práticas conservacionistas

O fator uso e manejo do solo, segundo Wischmeier e Smith (1971), diz respeito à relação esperada entre as perdas de solo de um terreno cultivado em dadas condições e as perdas

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

correspondentes de um terreno mantido continuamente descoberto e cultivado. Fator que está diretamente relacionado com as seguintes variáveis:

- Variação da cobertura vegetal;
- Sequência de culturas;
- Práticas de manejo e estágio de crescimento;
- Desenvolvimento da cobertura vegetal durante o período das chuvas (Bertoni e Lombardi Neto, 1999).

O fator C mede, portanto, o efeito combinado das relações dessas variáveis de cobertura e manejo, descrito na Tabela 8.

Tabela 8. Índices do Fator C quanto à cobertura e manejo

Cultura	Fator C	Fonte
Afloramento de rocha	0.001	Ribeiro e Alves (2008)
Agricultura irrigada	0.018	Farinasso et al (2006)
Área queimada	0.01	Paranhas Filho (2003)
Área húmida	0.00	Paranhas Filho (2003)
Aveia	0.0372 a 0.0671	Bertol et al (2002) citado por Cecílio (2008)
Cerrado	0.042	Farinasso et al (2006)
Cultura anual	0.20	Brito et al (1998)
Cultura permanente	0.02	Brito et al (1998)
Fruticultura	0.01	Tomazoni et al (2005)
Milho	0.025 a 0.156	De Maria e Lombardi Neto (1997) citado por Cecílio
Pastagem	0.01	Tomazoni et al (2005)
Solo exposto	1.000	Farinasso et al (2006)

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

Cultura	Fator C	Fonte
Trigo	0.0588 a 0.2158	Bertol et al (2001) citado por Cecílio (2008)
Reflorestamento	0.03241	Silva (2007)

O fator práticas conservacionistas da USLE refere-se à relação entre a intensidade esperada de perdas de solo com determinada prática conservacionista e aquelas quando a cultura está plantada no sentido do declive (Bertoni e Lombardi Neto, 1999).

O fator P foi determinado, também, a partir do levantamento de dados em campo, atribuindo-se valores a cada prática, dessa vez, seguindo aqueles propostos por Bertoni e Lombardi Neto (1999), apresentados na Tabela 9.

Tabela 9. Índices do Fator P quanto às práticas conservacionistas

Práticas conservacionistas	Práticas conservacionistas
Plantio morro abaixo	1,0
Plantio em contorno/terraço	0,5
Cordões de vegetação permanente	0,2
Áreas edificadas	1,0

3.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios de avaliação da erosão hídrica baseiam-se numa comparação entre a situação verificada no momento (6ª Campanha), a situação de referência da linha de água e eventualmente os valores obtidos em campanhas anteriores.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente	OPWAY	Ref.	E.A.3.056.043.15 R00

4 | RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

4.1 RESULTADOS OBTIDOS

A campanha realizou-se no dia 1 de Setembro de 2015. Nos pontos de amostragem nem sempre foi possível cumprir o plano de monitorização devido à inacessibilidade dos locais, dado que não reuniam as condições de segurança adequadas, mas também pela inexistência da continuidade das linhas de água a 100m e a 500m a jusante, demonstrando-se também a impossibilidade de realizar registo fotográfico a montante e a jusante de alguns pontos.

De seguida apresenta-se o registo fotográfico efetuado na campanha presente, sendo possível visualizar o estado atual da obra.



Figura 3. Panorâmica da obra

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão			
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00

4.1.1 Ponto EH1 (km 8+600), Rio Marão

Tabela 10. Resultados no ponto EH1 (km 8+600), Rio Marão

EH1 (km 8+600)					
Local	Montante	Jusante			
	0m	25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)					
Registo fotográfico (jusante)	---				
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Turvação (NTU)	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Altura da Água (cm)	34	36	63,5	13,5	14
Observações	À data da visita constatou-se a redução contínua do caudal, assim como a presença de lixo nas margens do rio. A jusante, verificou-se a redução de entrada de água por afluentes. Nesta campanha procedeu-se a outros meios para prosseguir no rio nas extensões preconizadas.				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

4.1.2 Ponto EH2 (km 10+700), Afluente do Rio Marão

Tabela 11. Resultados no ponto EH2 (km 10+700), Afluente do Rio Marão

EH2 (km 10+700)						
Local	Montante		Jusante			
	0m		25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)				Inacessível	Inacessível	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)				Inacessível	Inacessível	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	<2,00		---	---	---	---
Turvação (NTU)	<1,00		---	---	---	---
Altura da Água (cm)	10		---	---	---	---
Observações	No ponto, a montante, continua-se a pedir permissão aos proprietários para efetuar a recolha, no entanto, quando a ocorrência de precipitação aumentar dever-se-á procurar um ponto mais a montante que seja de acesso público. A jusante, as condições de segurança continuam a ser escassas.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão			
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00

4.1.3 Ponto EH3 (km 11+200), Afluente do Rio Marão

Tabela 12. Resultados no ponto EH3 (km 11+200), Afluente do Rio Marão

EH3 (km 11+200)					
Local	Montante	Jusante			
	0m	25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)			Inacessível	Inacessível	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)	---	---	Inacessível	Inacessível	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---	---	---	---	---
Turvação (NTU)	---	---	---	---	---
Altura da Água (cm)	---	---	---	---	---
Observações	A montante verificou-se escorrência superficial, mas esta deve-se à limpeza efetuada na estrada, estando a linha de água seca.				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.5 Ponto EH4 (km 11+700), Afluente do Rio Marão



Figura 4. Pormenor do talude, onde se localiza o ponto EH4 J

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 13. Resultados no ponto EH4 (km 11+700), Afluente do Rio Marão

EH4 (km 11+700)					
Local	Montante	Jusante			
	0m	25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)			Inacessível	Inacessível	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)			Inacessível	Inacessível	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---	<2,00	---	---	---
Turvação (NTU)	---	<1,00	---	---	---
Altura da Água (cm)	---	n.a.	---	---	---
Observações	No local verificou-se a mudança da envolvente, devido ao avanço da obra, deste modo, a montante o ponto encontra-se drenado, sendo só possível efetuar a recolha a jusante.				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão			
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15	R00

4.1.6 Ponto EH5 (km 11+950), Afluente do Rio Marão

Tabela 14. Resultados no ponto EH5 (km 11+950), Afluente do Rio Marão

EH5 (km 11+950)								
Local	Montante		Jusante					
	0m		25m		50m	100m	500m	
Registo fotográfico (montante)						Inacessível	Inacessível	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)						Inacessível	Inacessível	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---		<2,00		---	---	---	---
Turvação (NTU)	---		<1,00		---	---	---	---
Altura da Água (cm)	---		20		---	---	---	---
Observações	A montante continua-se a verificar o encaminhamento da linha de água, mas com o avançar dos trabalhos e obras de drenagem, foi possível efetuar a recolha a jusante, junto à bacia de retenção.							

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.7 Ponto EH6 (km 12+075), Afluente do Rio Marão



Figura 5. Pormenor do viaduto 6

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 15. Resultados no ponto EH6 (km 12+075), Afluente do Rio Marão

EH6 (km 12+075)						
Local	Montante		Jusante			
	0m		25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)				Inacessível	Inacessível	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)	---			Inacessível	Inacessível	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	3,20		<2,00	---	---	---
Turvação (NTU)	<1,00		<1,00	---	---	---
Altura da Água (cm)	30		1	---	---	---
Observações	À data da visita, efetuou-se a amostragem a montante e a jusante, no entanto continua-se a verificar falta de condições de acesso e segurança para efetuar a amostragem nas extensões definidas.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.8 Ponto EH7 (km 12+300), Afluente do Rio Marão



Figura 6. Pormenor do viaduto 7

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 16. Resultados no ponto EH7 (km 12+300), Afluente do Rio Marão

EH7 (km 12+300)						
Local	Montante		Jusante			
	0m		25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)				Inacessível	Inexistente	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)				Inacessível	Inexistente	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	6,70		11,0	---	---	---
Turvação (NTU)	<1,00		<1,00	---	---	---
Altura da Água (cm)	1		2	---	---	---
Observações	Efetuou-se a amostragem a montante e a jusante, mas nas extensões definidas continua-se a verificar a falta de condições.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.9 Ponto EH8 (km 12+850), Afluente do Rio Marão



Figura 7. Pormenor do viaduto 8

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 17. Resultados no ponto EH8 (km 12+850), Afluente do Rio Marão

EH8 (km 12+850)						
Local	Montante	Jusante				
	0m	25m	50m	100m	500m	
Registo fotográfico (montante)			Inacessível	Inexistente	Inexistente	
Registo fotográfico (jusante)		---	Inacessível	Inexistente	Inexistente	
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---	---	---	---	---	
Turvação (NTU)	---	---	---	---	---	
Altura da Água (cm)	---	---	---	---	---	
Observações	À data da visita continua a verificar-se a inexistência de caudal.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

4.1.10 Ponto EH9 (km 13+025), Afluente do Rio Marão

Tabela 18. Resultados no ponto EH9 (km 13+025), Afluente do Rio Marão

EH9 (km 13+025)						
Local	Montante		Jusante			
	0m		25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)			---	Inacessível	Inexistente	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)				Inacessível	Inexistente	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---		---	---	---	---
Turvação (NTU)	---		---	---	---	---
Altura da Água (cm)	---		---	---	---	---
Observações	À data da visita continua-se a verificar a inexistência de caudal. Os trabalhos de movimentações de terras aparentam estar parados, mas as obras de drenagem previstas ainda não se iniciaram.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.11 Ponto EH10 (km 13+250), Afluente do Rio Marão



Figura 8. Pormenor do ponto EH10, a montante

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 19. Resultados no ponto EH10 (km 13+250), Afluente do Rio Marão

EH10 (km 13+250)					
Local	Montante	Jusante			
	0m	25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)		---	Inacessível	Inexistente	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)	---		Inacessível	Inexistente	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---	---	---	---	---
Turvação (NTU)	---	---	---	---	---
Altura da Água (cm)	---	---	---	---	---
Observações	À data da visita a linha de água continua a apresentar-se seca. Verifica-se o avanço do muro de terra armada.				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.12 Ponto EH11 (km 13+600), Afluente do Rio Marão



Figura 9. Pormenor do ponto EH11, a montante

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 20. Resultados no ponto EH11 (km 13+600), Afluente do Rio Marão

EH11 (km 13+600)					
Local	Montante	Jusante			
	0m	25m	50m	100m	500m
Registo fotográfico (montante)			Inacessível	Inexistente	Inexistente
Registo fotográfico (jusante)		---	Inacessível	Inexistente	Inexistente
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	---	---	---	---	---
Turvação (NTU)	---	---	---	---	---
Altura da Água (cm)	---	---	---	---	---
Observações	A linha de água continua a não apresentar escorrência superficial a montante, verifica-se também a evolução do muro de terra armada. As condições de segurança, a jusante, continuam a não se verificar.				

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.13 Ponto EH12 (km 13+800), Rio Marão

Na presente campanha foi possível progredir ao longo da linha de água devido a desmatações que ocorreram no ponto a jusante, a partir dos 50m. No entanto, importa referir que a aproximação à linha de água é dificultada pelo excesso de vegetação, conjugado com a geologia e os declives, dado que o leito do rio é constituído por xistos, este torna-se bastante encaixado. No futuro pode-se verificar a impossibilidade de continuar a efetuar a amostragem.



Figura 10. Pormenor da desmatção

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

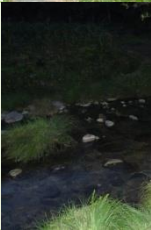


Figura 11. Pormenor do viaduto 9

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão				
Cliente:	OPWAY	Ref.º:	E.A.3.056.043.15	R00	

Tabela 21. Resultados no ponto EH12 (km 13+800), Afluente do Rio Marão

EH12 (km 13+800)						
Local	Montante	Jusante				
	0m	25m	50m	100m	500m	1500m
Registo fotográfico (montante)				Inacessível		
Registo fotográfico (jusante)			---	Inacessível		
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	18,0	41,0	---	---	26,0	<2,00
Turvação (NTU)	<1,00	<1,00	---	---	<1,00	<1,00
Altura da Água (cm)	11	20	---	---	13	20
Observações	À data da visita, a tonalidade da água melhorou, evidenciado a aplicação de medidas ambientais. Devido a desmatações foi possível efetuar a amostragem a jusante (500 m). A jusante, a 1500 m, comprova-se a recuperação do rio.					

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.1.14 Cálculo de perda de solo por erosão

Os valores obtidos foram calculados de acordo com a bibliografia apresentada no ponto 3.3.1 do presente relatório.

Os dados calculados para a tipologia de solos encontrados, estão expostos na Tabela 22.

Tabela 22. Apresentação dos parâmetros calculados e da perda de solo

Designação do ponto de amostragem	Tipo de solos	R	K	LS	C	P	USLE	Classe
EH1	Regossolo	57	0,06	18,42	0,02	0,5	0,6	Muito Baixo
EH2	Regossolo	57	0,06	27,89	0,2	1,0	19	Moderado
EH3	Regossolo	57	0,06	13,25	1,0	1,0	45	Moderado
EH4	Regossolo	57	0,06	27,89	1,0	1,0	95	Grave
EH5	Regossolo	57	0,06	18,42	1,0	1,0	63	Grave
EH6	Regossolo	57	0,06	27,89	1,0	1,0	95	Grave
EH7	Regossolo	57	0,06	27,89	1,0	1,0	95	Grave
EH8	Regossolo	57	0,06	48,03	1,0	1,0	164	Muito Grave
EH9	Regossolo	57	0,06	27,89	1,0	1,0	95	Grave
EH10	Regossolo	57	0,06	30,39	1,0	1,0	104	Muito Grave
EH11	Regossolo	57	0,06	38,97	1,0	1,0	133	Muito Grave
EH12	Regossolo	57	0,06	38,97	1,0	1,0	133	Muito Grave

Os solos são determinados pela Carta de Solos elaborada para Trás-os-Montes e Alto Douro e realizada pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

4.2 DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Na presente campanha procedeu-se à monitorização dos pontos de amostragem EH1 a EH12.

A inexistência de caudais continua a verificar-se, não sendo possível efetuar a amostragem nos pontos EH3, EH8, EH9 e EH10. Devido a falta de condições de segurança não foi efetuada a amostragem nos pontos EH2 J, EH11 J, assim como prosseguir com os restantes pontos referidos anteriormente.

No local verificou-se a evolução dos trabalhos, como o avanço dos muros de terra armada nos pontos EH10 e EH11, assim como o avanço da obra de drenagem neste último ponto. Quanto ao ponto EH9, os trabalhos de movimentações de terra aparentam estar parados, mas a obra de drenagem, prevista no projeto, ainda não se iniciou, devido ao facto da cota de drenagem se encontrar a uma conta superior à registada na data da realização da monitorização.

Na Tabela 23 apresenta-se a comparação de resultados obtidos na 6ª campanha (1 de Setembro de 2015) e campanhas realizadas anteriormente.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão									
Cliente:	OPWAY					Ref.ª:	E.A.3.056.043.15			R00

Tabela 23. Comparação dos valores obtidos na 6ª Campanha com as campanhas anteriores

Designação		Parâmetro																												
		EH1 M	EH1 J (25m)	EH1 J (50m)	EH1 J (100m)	EH1 J (500m)	EH2 M	EH2 J	EH3 M	EH3 J	EH4 M	EH4 J	EH5 M	EH5 J	EH6 M	EH6 J	EH7 M	EH7 J	EH8 M	EH8 J	EH9 M	EH9 J	EH10 M	EH10 J	EH11 M	EH11 J	EH12 M	EH12 J (25m)	EH12 J (500m)	EH12 J (1500 m)
Turvação (NTU)	Sit. Refª (Nov 2014)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	19,4	---	---	---	---	---	---	---	<1,0	---	<1,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	9,7	12	---	1,6
	Dez 2014	1,1	1,3	<1,0	1,2	1,5	<1,0	---	1,0	---	---	---	---	---	1,5	1,6	<1,0	<1,0	---	---	---	---	---	---	---	---	11	10	---	2,2
	Jun 2015	<1,0	<1,0	---	---	---	<1,0	<1,0	---	---	<1,0	<1,0	---	---	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	---	---	---	---	---	---	4,4	121	3,8	5,1	---	<1,0
	Jul 2015	---	---	---	---	---	<1,0	---	---	---	---	<1,0	---	---	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	---	---	---	---	---	---	---	<1,0	<1,0	---	<1,0	
	Set 2015	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	---	---	---	---	<1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	---	---	---	---	---	---	---	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
SST (mg/L)	Sit. Refª (Nov 2014)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	220	---	---	---	---	---	---	---	<5,0	---	<5,0	---	---	---	---	---	---	---	---	10	9,0	---	<5,0	
	Dez 2014	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	---	44	---	---	---	---	---	38	43	39	<5,0	---	---	---	---	---	---	---	7,0	19	---	<5,0	
	Jun 2015	<2,0	2,2	---	---	---	<2,0	<2,0	---	---	7,0	<2,0	---	---	<2,0	<2,0	11	<2,0	---	---	---	---	---	---	52	250	170	280	---	<2,0
	Jul 2015	---	---	---	---	---	2,3	---	---	---	---	7,4	---	---	<2,0	<2,0	42	4,3	---	---	---	---	---	---	---	38	19	---	<2,0	
	Set 2015	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	---	---	---	---	<2,0	---	<2,0	3,20	<2,0	6,7	11	---	---	---	---	---	---	---	18	41	26	<2,0	
Altura da Água (cm)	Sit. Refª (Nov 2014)	100	40	50	30	60	20	---	---	---	---	---	---	---	10	---	20	---	---	---	---	---	---	---	---	20	20	---	50	
	Dez 2014	40	50	100	20	150	20	---	<10	---	---	---	---	---	40	<10	<10	<10	---	---	---	---	---	---	---	50	<10	---	70	

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão																								
Cliente:	OPWAY										Ref.ª:	E.A.3.056.043.15										R00			

Designação		EH1 M	EH1 J (25m)	EH1 J (50m)	EH1 J (100m)	EH1 J (500m)	EH2 M	EH2 J	EH3 M	EH3 J	EH4 M	EH4 J	EH5 M	EH5 J	EH6 M	EH6 J	EH7 M	EH7 J	EH8 M	EH8 J	EH9 M	EH9 J	EH10 M	EH10 J	EH11 M	EH11 J	EH12 M	EH12 J (25m)	EH12 J (500m)	EH12 J (1500 m)
Parâmetro	Jun 2015	20	100	---	---	---	14	n.a.	---	---	n.a.	n.a	---	---	30	1	1	2	---	---	---	---	---	---	n.a.	n.a.	15	35	---	29
	Jul 2015	---	---	---	---	---	14	---	---	---	---	n.a.	---	---	30	1	1	2	---	---	---	---	---	---	---	---	11	20	---	20
	Set 2015	34	36	63,5	13,5	14	10	---	---	---	---	n.a.	---	20	30	1	1	2	---	---	---	---	---	---	---	---	11	20	13	20

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

A partir da análise dos Sólidos Suspensos Totais, verificou-se um aumento de valores nos pontos EH6 M, EH7 J, EH12 M e J (25m), enquanto os pontos EH1 J (25m, 50m, 100m e 500m), EH2 M, EH4 J, EH7 M e EH12 M apresentaram diminuição de valores. Os pontos EH1 M, EH6 J e EH12 J (1500m) mantiveram os valores registados anteriormente. A subida mais acentuada ocorreu nos pontos EH7 J (6,7 mg/L), EH12 M (17 mg/L) e EH12 J (25m) (22 mg/L). A maior diminuição de valores registou-se no EH7 M (35,3 mg/L).

Quanto ao parâmetro da Turvação, os valores registados mantiveram-se em relação às campanhas anteriores.

A oscilação de valores deve-se às movimentações de terra e estabilização dos taludes, criando partículas em suspensão.

Na Tabela 24 apresenta-se a comparação dos cálculos da perda de solo obtidos na 6ª campanha e nas campanhas anteriores.

Tabela 24. Comparação da perda de solo (USLE)

Designação do ponto de amostragem	USLE		
	Junho 2015	Julho 2015	Setembro 2015
EH1	4	0,1	0,6
EH2	123	4	19
EH3	293	10	45
EH4	617	20	95
EH5	408	13	63
EH6	617	20	95
EH7	617	20	95
EH8	1063	35	164
EH9	617	20	95
EH10	673	22	104

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

Designação do ponto de amostragem	USLE		
	Junho 2015	Julho 2015	Setembro 2015
EH11	863	28	133
EH12	863	28	133

De acordo com os cálculos efetuados, verificou-se o aumento da precipitação em relação ao mês anterior (Julho), deste modo os valores da perda de solo também aumentaram. Contudo, a situação continua a ser a ideal para efetuar os trabalhos de estabilização e drenagem. A situação menos preocupante continua a ser o ponto EH1.

De futuro, com o aumento da precipitação prevê-se que a perda de solo irá aumentar.

4.3 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS

Estas medidas passam, sempre que a configuração o permita, pela instalação de bacias de retenção temporárias das águas pluviais de forma a garantir a deposição e retenção de parte dos sólidos em suspensão e soluções de drenagem quando se justifique das linhas de águas afetadas. Esta medida poderá ser complementada com a limpeza do leito da linha de água e cumprimento dos projetos de integração paisagística.

Este pressuposto verificou-se no ponto EH5 J, conforme a estabilização do talude e o encaminhamento da linha de água ocorre.

As soluções de drenagem para os pontos EH9 e EH11 estão em curso, conforme definido no projeto de execução.

De um modo geral, as medidas preconizadas estão a funcionar, como se pode verificar no ponto EH7 M e EH12 M, no entanto os pontos EH6 M, EH7 J e EH12 J (25m) apresentam subida de valores pelo que devem ser acompanhados. No entanto, o ponto EH12 encontra-se próximo da empreitada do túnel, pelo que a oscilação de valores ser, hipoteticamente, influenciada pela realização da empreitada.

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

5 | CONCLUSÕES

À data da realização da presente campanha, não foram verificadas situações que revelem passivo ambiental.

Os pontos mais sensíveis continuam a ser EH4 a EH12.

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

A revisão dos programas de monitorização deve ser definida consoante os resultados obtidos, sendo obviamente o programa ajustado de acordo com as necessidades verificadas, não excluindo a possibilidade de se proceder a monitorização de erosão hídrica em locais adicionais (não listados) que eventualmente venham a ser identificados como de interesse, como no caso da existência de reclamações, nem de eliminar alguns dos locais indicados caso se venha a concluir não serem necessários, nem serem substituídos por pontos similares, no caso de existirem dificuldades no acesso, ou outras, que assim o obriguem.

Deverão ser produzidos relatórios de monitorização para cada campanha efetuada e sintetizados nos relatórios anuais, devendo estes últimos ser entregues à Autoridade de AIA.

Considerando o disposto nas alíneas anteriores, não se preconizam propostas de revisão dos programas de monitorização ou da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

6 | BIBLIOGRAFIA

FAO (2006). World Soil Reference

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

INAG/DSRH (Julho/1998). Caracterização da erodibilidade dos solos a Sul do rio Tejo
(Pimenta, M.T.)

INAG/DSRH. Directrizes para a aplicação da Equação Universal de Perda de Solo em SIG
(Pimenta, M.T.)

Irvem, A., Topaloglu, F., Uygur, V. (2007). Estimating spatial distribution of soil loss over Seyhan River Basin in Turkey. J. Hydrol. 336, 30-37

Levantamento e conservação do solo (desconhecido)

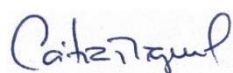
Porta, J., Azebedo, M. L; Rogero, C. Edafologia para la agricultura e el Medio Ambiente.
Mundi-prensa

Ponce Álvares, M.T. & Pimenta, M.T, Erosão hídrica e transporte sólido em pequenas bacias hidrográficas

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

ELABORADO POR:



CÁTIA MIGUEL

(Arq. Paisagista)

VALIDADO POR:



CARLA SUSANA ANTUNES DOS SANTOS

(Eng. Amb. Pós-graduada Hidrobiologia)



ANA CRISTINA FIGUEIRA MARTINHO

(Eng. Ambiental e dos Recursos Naturais, Técnica Superior de Segurança, Ambiente e Qualidade)

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.^a:	E.A.3.056.043.15 R00

7 | ANEXOS

- Localização dos Pontos de Amostragem EH1 a EH12
- Boletins de Análises
- Acreditação da Controlab

RELATÓRIO DE PROGRESSO

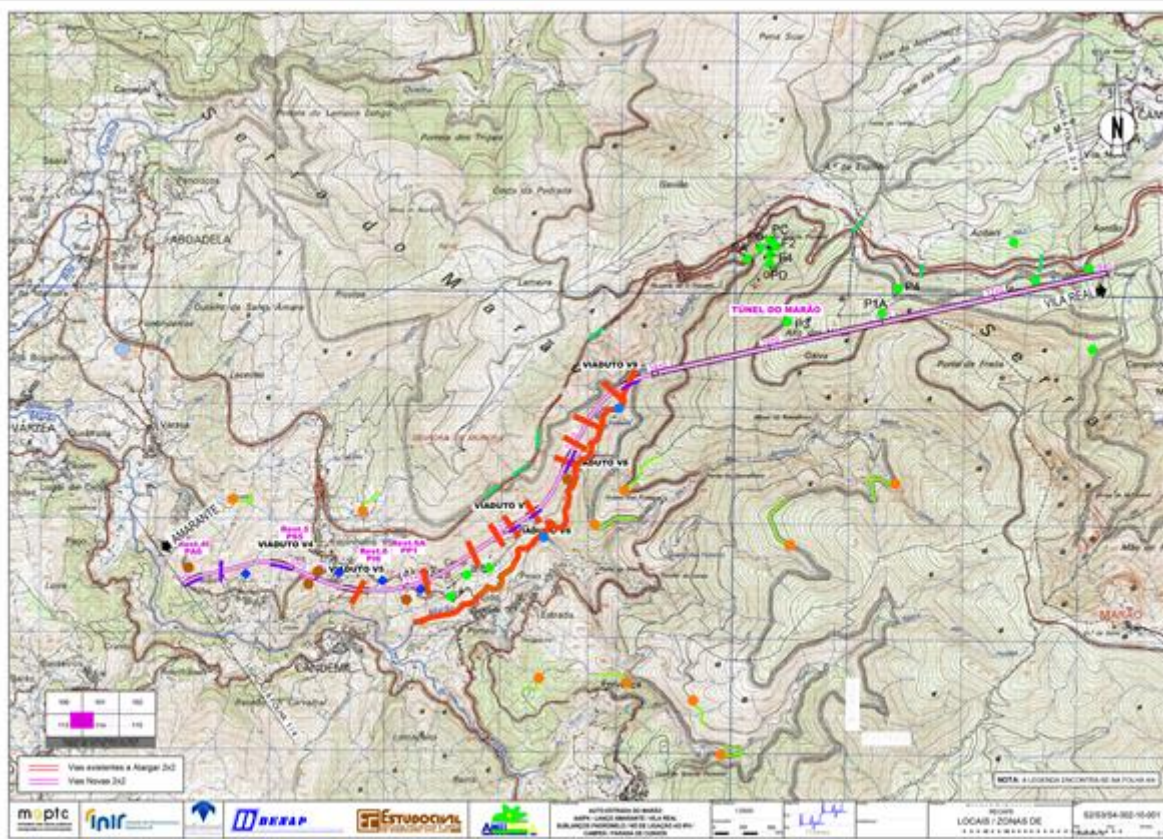
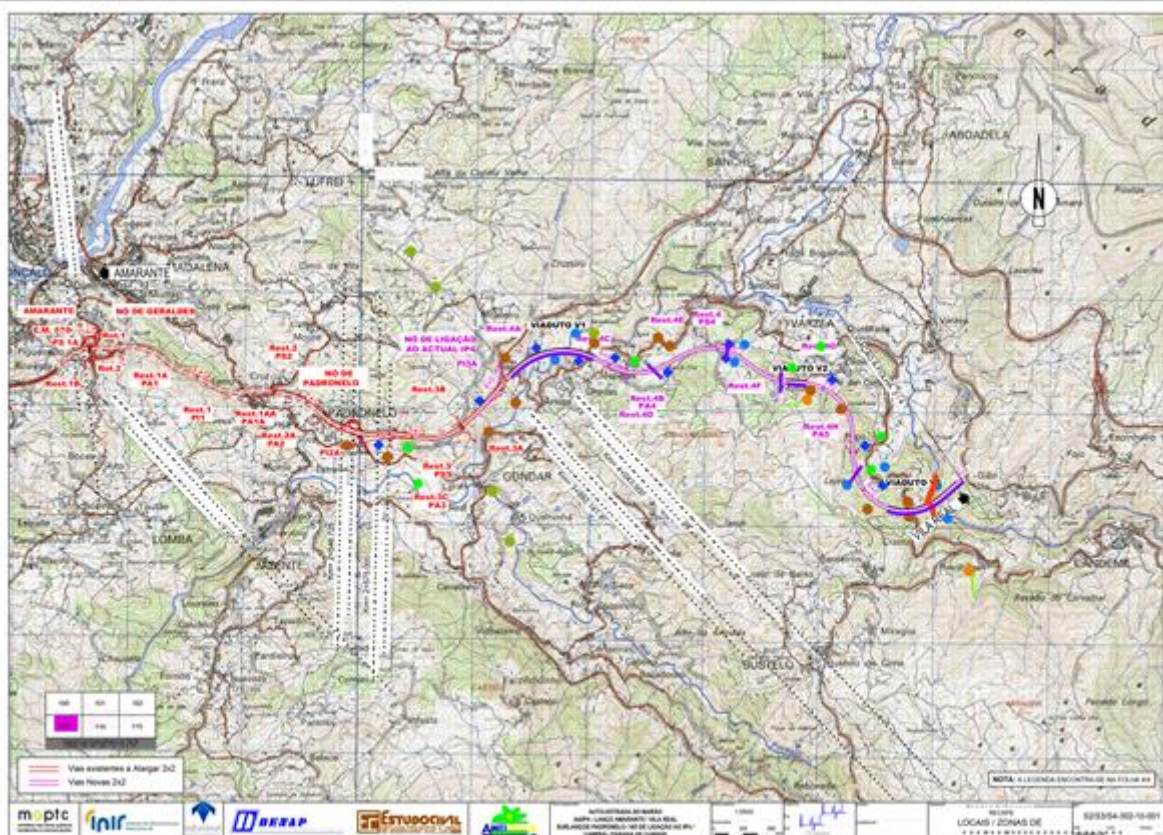
Projeto: Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39647	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH1 Montante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39647	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Montante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39647	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Montante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39640	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EHT Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39640	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39640	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39643	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH1 Jusante 50m				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39643	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 50m	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39643	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 50m	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39644	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH1 Jusante 100m				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39644	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 100m	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39644	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 100m	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39646	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH1 Jusante 500m				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39646	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 500m	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39646	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH1 Jusante 500m	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Ciente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39648	Registrada em:	AGQ Portugal	Ciente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Ciente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Ciente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Ciente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Ciente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Ciente				
Descrição:	EH2 Montante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39648	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH2 Montante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39648	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH2 Montante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Ciente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39649	Registrada em:	AGQ Portugal	Ciente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Ciente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Ciente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH4 Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

EH4 Montante - frasco vazio

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39649	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH4 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39649	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH4 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39650	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	EH4 Jusante	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH5 Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

EH4 Montante - frasco vazio

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39650	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH5 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39650	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH5 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39654	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joaninh Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH6 Montante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39654	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH6 Montante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	3,20	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39654	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH6 Montante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39651	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	EH4 Jusante	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH6 Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39651	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH6 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39651	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH6 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39653	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH7 Montante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39653	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH7 Montante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	6,70	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39653	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH7 Montante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39652	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joaninh Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH7 Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39652	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH7 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	11,0	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39652	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH7 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39660	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:		Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH12 Montante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39660	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Montante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	18,0	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39660	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Montante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39655	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH12 Jusante				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39655	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	41,0	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt 2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39655	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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	
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39656	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joanhim Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH12 Jusante 500m				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39656	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante 500m	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	26,0	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39656	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante 500m	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

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

Cliente: OPWAY

Ref.ª:

E.A.3.056.043.15

R00



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº de Referência:	A-15/39658	Registrada em:	AGQ Portugal	Cliente:	Sustentabilinea, Lda.
Análise:	A-0458-PT	Centro de Análises:	AGQ Portugal	Morada:	Quinta das Rabelas, Lugar de São Joaninh Vacalar 5110661
Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL	Data recolha amostra	03/09/2015	Cod Cliente:	112375
Local amostragem:		Data recepção:	03/09/2015	Contrato:	PRT15-0397-AMB
		Data início:	03/09/2015	Cliente 3º:	
Ponto amostragem:	Referência do Cliente	Data fim:	07/09/2015	Legislação	DL 236/98 - Anexo I e DL103/2010
Recolha por:	Cliente	Lote:			
PNT amostragem	Recolha Cliente				
Descrição:	EH12 Jusante 2- 1500m				

Legislação DL 236/98 - Anexo I e DL1 **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.

Marília Cristina Teixeira Mateus Rati
Responsável Lab. Inorgânico

Data Emissão 13/9/15

Observações:

AGQ PORTUGAL/ CONTROLAB

www.controlab.pt

PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14

F

info@agq.com.pt

1 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39658	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante 2- 1500m	Data fim:	07/09/2015
RESULTADOS ANALITICOS			
Parâmetro	Resultado	Unidades	VMA
SST, Sólidos Suspensos Totais	< 2,00	mg/L	
Turvação	< 1,00	NTU	

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 T	21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	2 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



RELATÓRIO DE ENSAIO			
Nº de Referência:	A-15/39658	Tipo Amostra:	AGUA SUPERFICIAL
Descrição:	EH12 Jusante 2- 1500m	Data fim:	07/09/2015
ANEXO TECNICO			
Parâmetro	PNT	Técnica	Gama (1)
SST, Sólidos Suspensos Totais	EN872:2005	Gravimetria	2 - 10000 mg/L
Turvação	ISO7027:1999	Turbidimétrico	1 - 10 NTU

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
PI do Batel, Rua dos Jasmins, 541 2890-189 Alcochete T 21 956 30 14	F	info@agq.com.pt	3 / 3

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação Nº 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/IE500-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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Ciente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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>				Resíduos Sólidos (Solos, Resíduos, Lamas e Sedimentos)	Categoria <i>Category</i>
		Águas (Águas de Consumo e Naturais)	Efluentes Líquidos (Águas Residuais e Eluatos)	Efluentes Gasosos	Ar Ambiente (Ar Interior e laboral)		
ÁGUAS, EFLUENTES LÍQUIDOS, EFLUENTES GASOSOS, AR AMBIENTE, RESÍDUOS SÓLIDOS, WATERS, LIQUID EFFLUENTS, STACK EMISSIONS, AMBIENT AIR, SOLID RESIDUES							
1	Determinação de Aniões 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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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 (CBO5) 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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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, cloro 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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão

Ciente: OPWAY

Ref.ª: E.A.3.056.043.15

R00



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gálvão, 2-5º 2829-513 CAPARICA, Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

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, B 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 Extração Líquido-Líquido e Gravimetria	SMEWW 5520 B	0
40	Águas Residuais	Determinação de Óleos e Gorduras Extração Soxhlet e Gravimetria	SMEWW 5520 D	0

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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
41	Águas Naturais e Residuais	Determinação de Hidrocarbonetos Totais Gravimetria	SMEWW 5520 F	0
RESÍDUOS SÓLIDOS SOLID RESIDUES				
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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 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
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 AMBIENT AIR				
54	Ar Ambiente Interior e Laboral	Determinação de Partículas totais e respiráveis Gravimetria	PT 12 (2010-03-18)	0
EFLUENTES GASOSOS STACK EMISSIONS				
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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00



Anexo Técnico de Acreditação N.º L0128-1

Accreditation Annex n.º

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

N.º	Produto	Ensaio	Método de Ensaio	Categoria
N.º	Product	Test	Test Method	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 de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

 ControlLab LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS, FÍSICAS E MICROSCÓPICAS 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. 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, Antimônio, 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, Antimônio, 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 Ensaaios e

Aprovação Técnica dos Ensaaios Associados à Matriz de Competências



Guiomar Manuel Massa Medeiros, Ph.D.

Impresso nº 145 – Ed. 01

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Projeto:	Empreitada de Construção IP4 (A4) - Sublanço Nó de Ligação ao IP4/ Túnel do Marão		
Cliente:	OPWAY	Ref.ª:	E.A.3.056.043.15 R00

 ControlLab 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	Ensaio	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