



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Recolha e Caracterização de Amostras de Sedimentos do Porto de Recreio de Vila Real de Santo António

Cliente: Associação Naval do Guadiana

Data: 30 de Junho de 2023 – Revisão 0



ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	4
I.1 <i>Identificação e objetivos da monitorização</i>	4
I.2 <i>Enquadramento legal</i>	4
I.3 <i>Estrutura do Relatório</i>	4
I.4 <i>Autoria técnica do Relatório</i>	5
II. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	6
II.1 <i>Parâmetros, métodos e pontos de amostragem</i>	6
II.2 <i>Critérios de avaliação de dados</i>	9
III. RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	11
III.1 <i>Resultados obtidos</i>	11
III.2 <i>Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos</i>	13
IV. CONCLUSÕES	13
V. ANEXOS	14



INDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação das estações de amostragem	6
Quadro 2 – Correspondência entre a ref.ª LABQUI e a identificação das amostras analisadas.....	6
Quadro 3 – Parâmetros, métodos de análise e acreditação	7
Quadro 4 – Classificação de materiais de acordo com o grau de contaminação: metais (mg/kg), compostos orgânicos (µg/kg), que consta da Tabela 2 da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.....	9
Quadro 5 – Resultados obtidos de metais (mg/kg) e compostos orgânicos (µg/kg)	11
Quadro 6 – Resultados obtidos de Densidade, COT, Classificação Textural e Matéria seca	11
Quadro 7 – Classificação dos sedimentos de acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro	13

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fracionamento da amostra original – 23000635.....	12
Gráfico 2 – Fracionamento da amostra original – 23000639.....	12
Gráfico 3 – Fracionamento da amostra original – 23000640.....	12



I. INTRODUÇÃO

I.1 Identificação e objetivos da monitorização

A realização da presente monitorização teve com principal objetivo a realização de ensaios laboratoriais de caracterização físico-química de três amostras de sedimentos, provenientes de 3 estações de amostragem no Porto de Recreio de Vila Real de Santo António, com vista à sua caracterização de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Os sedimentos foram colhidos no dia 5 de maio de 2023, em três estações de amostragem pela empresa *Xavisub – Mergulhadores Profissionais Lda.*, sendo que o *Laboratório de Química e Ambiente* do ISQ disponibilizou todo o material necessário para garantir o acondicionamento e transporte das amostras para o Laboratório, onde foram realizadas as análises, para a sua caracterização física e química.

I.2 Enquadramento legal

Para realizar a análise da conformidade legal tem-se em consideração a Tabela 2 da Portaria n.º 1450/2007 de 12 de novembro. De realçar que os limites de quantificação dos métodos de ensaio são inferiores aos critérios de avaliação de contaminação de sedimentos para a classe mais restritiva, ou seja, a classe 1 da referida Portaria.

I.3 Estrutura do Relatório

O presente Relatório foi elaborado de acordo com o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro, com as necessárias adaptações a este caso concreto, apresentando a seguinte estrutura:

I – INTRODUÇÃO

I.1 – Identificação e objetivos da monitorização

I.2 – Enquadramento legal

I.3 – Estrutura do Relatório

I.4 – Autoria técnica do Relatório

II – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

II.1 – Parâmetros, métodos e pontos de amostragem

II.2 – Critérios de avaliação de dados

III – RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

III.1 – Resultados obtidos

III.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

IV – CONCLUSÕES



V – ANEXOS

1.4 Autoria técnica do Relatório

A equipa técnica associada à elaboração do presente Relatório de Monitorização Ambiental é constituída por:

- Tânia Santos (LABQUI, ISQ) – Responsável Técnica;
- Sofia Oliveira (LABQUI, ISQ) – Responsável Técnica;
- Marisa Fernandes (LABQUI, ISQ) – Elaboração do Relatório;
- *Xavisub – Mergulhadores Profissionais Lda.* – Recolha de sedimentos marinhos. Coordenador: Belmiro da Fonseca Xavier (Mergulhador Profissional).



II. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

A presente campanha de monitorização realizou-se no dia 5 de maio de 2023, no Porto de Vila Real de Santo António. Nos capítulos seguintes descrevem-se os parâmetros e os métodos utilizados em todas as amostras colhidas.

II.1 Parâmetros, métodos e pontos de amostragem

A recolha dos sedimentos foi realizada por mergulhadores profissionais da empresa *Xavisub – Mergulhadores Profissionais Lda.*, tendo sido colhidos cores verticais contínuos em profundidade de sedimentos, nas estações de amostragem previamente definidas. O Laboratório de Química e Ambiente do ISQ disponibilizou um técnico para acompanhar os trabalhos de amostragem, assim como todo o material necessário para garantir o acondicionamento e transporte das amostras para o Laboratório.

No Quadro 1 apresentam-se caracterizadas as três estações de amostragem, sendo indicadas as coordenadas geográficas e o comprimento dos carotes. No Quadro 2 são apresentadas as amostras analisadas em cada uma das estações de amostragem.

Quadro 1 – Identificação das estações de amostragem

ESTAÇÃO	PROF. CAROTE (m)	WGS-84 Graus, minutos, segundos	
		Localização prevista	
		Lat. (N)	Long (W)
ANG-1	2,0	37° 11' 36,18"	7° 24' 46,72"
ANG-2	2,0	37° 11' 35,16"	7° 24' 46,39"
ANG-3	2,0	37° 11' 34,24"	7° 24' 46,10"

Quadro 2 – Correspondência entre a ref.^a LABQUI e a identificação das amostras analisadas

Ref. ^a LABQUI	Identificação da amostra
23000635	ANG-1
23000639	ANG-2
23000640	ANG-3

Os parâmetros considerados nesta campanha de caracterização físico-química dos sedimentos do Porto de Vila Real de Santo António apresentam-se no Quadro 4.



Quadro 3 – Parâmetros, métodos de análise e acreditação

Parâmetros	Acreditação	Método
Cádmio	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Crômio	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Cobre	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Chumbo	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Níquel	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Zinco	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Arsênio	A	Digestão/Espectrometria de Emissão de Plasma
Mercurário	A	Extração Água Régia/Espectrometria de Emissão de Plasma (ICP)
Hexaclorobenzeno (HCB)	A	Cromatografia gasosa - μ -ECD
Naftaleno	A (Sub)	Cromatografia Gasosa -MS
Acenaftileno	A (Sub)	
Acenafteno	A (Sub)	
Fluoreno	A (Sub)	
Fenantreno	A (Sub)	
Antraceno	A (Sub)	
Fluoranteno	A (Sub)	
Pireno	A (Sub)	
Benzo(a)antraceno	A (Sub)	
Criseno	A (Sub)	
Benzo(b)fluoranteno	A (Sub)	
Benzo(k)fluoranteno	A (Sub)	
Benzo(a)pireno	A (Sub)	
Dibenzo(a,h)antraceno	A (Sub)	
Benzo(ghi)perileno	A (Sub)	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	A (Sub)	
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP)	A (Sub)	
Soma PCB'S	A	Cromatografia gasosa - μ -ECD
PCB - IUPAC 28	A	
PCB - IUPAC 52	A	
PCB - IUPAC 101	A	
PCB - IUPAC 118	A	
PCB - IUPAC 153	A	
PCB - IUPAC 138	A	
PCB - IUPAC 180	A	



% Areia fina	SUB	Granulometria
% Areia Grossa	SUB	
% Argila	SUB	
% Elementos Grosseiros	SUB	
% Limo	SUB	
Classificação Textural	SUB	
Densidade	CQI	Gravimetria
Matéria Seca (% de sólidos)	A	Gravimetria
Carbono Orgânico Total (COT)	A (SUB)	Espectrometria de Infravermelho

Legenda:

A – Parâmetro Acreditado;

CQI – Parâmetro não Acreditado para o qual é realizado Controlo de Qualidade Interno;

Sub – Parâmetro contratado não incluído no âmbito da acreditação do laboratório contratado;

A (Sub) – Parâmetro contratado incluído no âmbito da acreditação do laboratório contratado.

É de referir que o LABQ:UJ – Laboratório de Ambiente e Química, é acreditado desde 1994 pelo IPQ – Instituto Português da Qualidade, segundo a norma ISO 17025, para a realização dos ensaios presentes no certificado L 0077.



II.2 Critérios de avaliação de dados

Todos os resultados são alvo de uma avaliação segundo os critérios de qualidade definidos na Tabela 2 da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, que apresenta 5 classes de materiais de acordo com o grau de contaminação em metais (mg/kg) e compostos orgânicos ($\mu\text{g}/\text{kg}$), conforme se apresenta no Quadro 5.

Quadro 4 – Classificação de materiais de acordo com o grau de contaminação: metais (mg/kg), compostos orgânicos ($\mu\text{g}/\text{kg}$), que consta da Tabela 2 da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Parâmetro	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Arsénio	< 20	20 – 50	50 – 100	100 – 500	> 500
Cádmio	< 1	1 – 3	3 – 5	5 – 10	> 10
Crómio	< 50	50 – 100	100 – 400	400 – 1000	> 1000
Cobre	< 35	35 – 150	150 – 300	300 – 500	> 500
Mercúrio	< 0,5	0,5 – 1,5	1,5 – 3,0	3,0 – 10	> 10
Chumbo	< 50	50 – 150	150 – 500	500 – 1000	> 1000
Níquel	< 30	30 – 75	75 – 125	125 – 250	> 250
Zinco	< 100	100 – 600	600 – 1500	1500 – 5000	> 5000
PCB (soma)	< 5	5 – 25	25 – 100	100 – 300	> 300
PAH (soma)	< 300	300 – 2000	2000 – 6000	6000 – 20000	> 20000
HCB	< 0,5	0,5 – 2,5	2,5 – 10	10 – 50	> 50

A cada uma das classes de qualidade, identificada no Quadro 5, está associada a seguinte forma de eliminação dos materiais dragados:

Classe 1: Material dragado limpo – pode ser depositado no meio aquático ou repostado em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritivas.

Classe 2: Material dragado com contaminação vestigiária – pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio recetor e o uso legítimo do mesmo.

Classe 3: Material dragado ligeiramente contaminado – pode ser utilizado para terraplenos ou no caso de imersão necessita de estudo aprofundado do local de deposição e monitorização posterior do mesmo.



Classe 4: Material dragado contaminado – preposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis.

Classe 5: Material muito contaminado – idealmente não deverá ser dragado e em caso imperativo, deverão os dragados ser encaminhados para tratamento prévio e ou deposição em aterro de resíduos devidamente autorizado, sendo proibida a sua imersão.



III. RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

III.1 Resultados obtidos

Nos Quadros 5 e 6 apresentam-se os resultados obtidos na presente campanha de monitorização realizada no Porto de Vila Real de Santo António, nos pontos de amostragem definidos pelo cliente. Os respetivos Boletins de Análise apresentam-se em anexo.

Quadro 5 – Resultados obtidos de metais (mg/kg) e compostos orgânicos (µg/kg)

Ref. LABQUI	Hg	Pb	Zn	Cr	Cu	Cd	Ni	As	HAP	HCB	PCB
23000635	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	2,0e+1	9,0e+1	1,9e+1	2,3e+1	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	1,7e+1	1,4e+1	< 160 (LQ)	< 0,45 (LQ)	< 2,2 (LQ)
23000639	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	< 1,7x10 ¹ (LQ)	8,4e+1	< 1,7x10 ¹ (LQ)	2,4e+1	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	1,5e+1	1,7e+1	< 160 (LQ)	< 0,45 (LQ)	< 2,2 (LQ)
23000640	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	2,0e+1	1,3e+2	1,8e+1	3,7e+1	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	1,4e+1	2,0e+1	< 160 (LQ)	< 0,45 (LQ)	< 2,3 (LQ)

Legenda: LQ - Limite de Quantificação do respetivo método analítico.

Quadro 6 – Resultados obtidos de Densidade, COT, Classificação Textural e Matéria seca

Ref. LABQUI	Densidade (g/cm ³)	COT (mg/kg)	Classificação Textural	Matéria Seca (% de sólidos)
23000635	1,6e+0	8700	argilo-arenoso	5,3e+1
23000639	1,9e+0	8900	franco-arenoso	6,6e+1
23000640	1,7e+0	10600	franco-argiloso	5,5e+1

Legenda: LQ - Limite de Quantificação do respetivo método analítico.

De seguida apresentam-se os gráficos realizados pelo laboratório subcontratado, elaborados com base nos resultados da análise granulométrica realizada em cada amostra, sendo apresentada a percentagem obtida de areia fina (0,02 mm a 0,2 mm), areia grossa (0,2 mm a 2 mm), limo (0,002 mm a 0,02 mm), argila (<0,002 mm) e elementos grosseiros (> 2 mm).

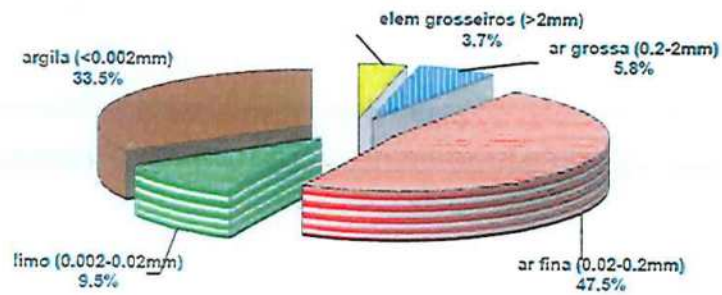


Gráfico 1 – Fracionamento da amostra original – 23000635

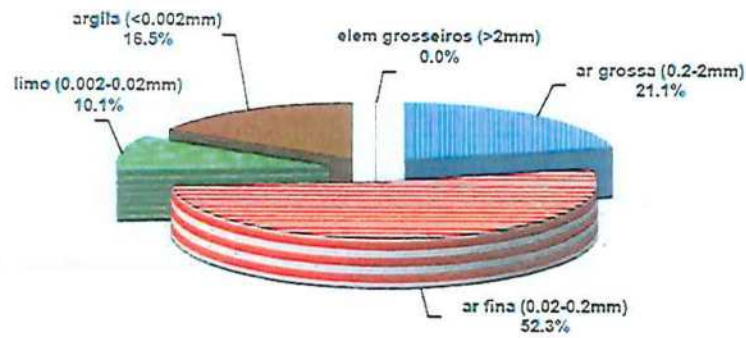


Gráfico 2 – Fracionamento da amostra original – 23000639

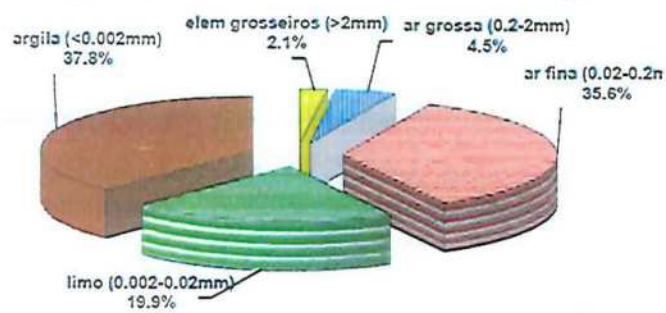


Gráfico 3 – Fracionamento da amostra original – 23000640



III.2 Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

Da avaliação legal dos resultados obtidos na campanha de monitorização realizada, respeitantes aos pontos de amostragem do Porto de Recreio Vila Real de Santo António, obtêm-se as classificações que se apresentam no Quadro 7.

Quadro 7 – Classificação dos sedimentos de acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro

Ref. LABQUI	Identificação da amostra	Classe	Parâmetros responsáveis
23000635	ANG – 1	1	—
23000639	ANG – 2	1	—
23000640	ANG – 3	2	Zinco e Cobre

IV. CONCLUSÕES

A presente campanha de monitorização, cuja amostragem realizou-se no dia 5 de maio de 2023, consistiu na recolha e caracterização de três amostras de sedimentos do Porto de Recreio de Vila Real de Santo António, cumprindo com o definido na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Analisando todos os resultados obtidos de Classificação Textural, verifica-se que se obtiveram três classificações distintas: argilo-arenoso na amostra ANG-1, franco-arenoso na amostra ANG-2 e franco-argiloso na amostra ANG-3.

Da comparação dos resultados obtidos com os valores limite definidos pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, verifica-se que a amostra 23000640 – ANG-3 insere-se na classe 2, que caracteriza o material dragado com contaminação vestigiária, que pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio recetor e o uso legítimo do mesmo. Esta classificação 2 deveu-se aos resultados obtidos de Zinco e de Cobre.

Todas as restantes amostras inserem-se na melhor classe definida pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, nomeadamente, na classe 1, que caracteriza o material dragado limpo e que pode ser depositado no meio aquático ou reposto em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritivas.



V. ANEXOS

- Boletins de Análise do LABQUI



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Página 1 de 5
Page 1 of 5

Assinado digitalmente por ISQ.

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000635
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Tipo de amostra: Sedimentos
Sample type

Informação adicional: -
Additional information

Recepção: 05-05-2023
Received at

Duração da análise: 05-05-2023 a 22-06-2023
Testing duration

Emissão do boletim: 22-06-2023
Report date

Identificação: ANG-1
Identification

Amostragem: Responsabilidade do Cliente
Sampling: Client responsibility

A amostragem encontra-se fora do âmbito da acreditação do LabQui sempre que for da responsabilidade do Cliente. Para estes casos, os resultados que constam neste boletim aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Sampling is outside the scope of LabQui's accreditation whenever it is the responsibility of the Client. For these cases, the results shown in this analysis report apply to the sample as received.

Start

End

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Elementos grosseiros [c] % Finck elements [c] ISO 11277:2009		3,7	-	%	-
Acenafteno [b] Acenaphthene [b] CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)		< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Acenaftileno [b] Acenaphthylene [b] CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)		< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Antraceno [b] Anthracene [b] CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)		< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Areia fina [c] Fine sand [c] ISO 11277:2009		47,5	-	%	-
Areia grossa [c] Coarse Sand [c] ISO 11277:2009		5,8	-	%	-
Argila [c] Clay [c] ISO 11277:2009		33,5	-	%	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



Boletim de Análise Analysis Report

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000635
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Arsénio Total <i>Total Arsenic</i>	PO.L.LABQUI-5.4/R32: Ed.A, Rev.01	2,0×10 ¹	± 3,0×10 ⁰	mg As/Kg	20
Benzo[a]antraceno [b] <i>Benzo[a]anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[a]pireno [b] <i>Benzo[a]pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[b]fluoranteno [b] <i>Benzo[b]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[ghi]perileno [b] <i>Benzo[ghi]perylene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[k]fluoranteno [b] <i>Benzo[k]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Cádmio Total <i>Total Cadmium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3×10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Cd/Kg	1
Carbono Orgânico Total (COT) [b] <i>Total Organic Carbon (TOC) [b]</i>	CZ_SOP_D06_07_117 (methodology of Elemental Company, ČSN ISO 10694, ČSN EN 13137:2002, ČSN EN 15936)	8700	± 1,3×10 ³	mg/Kg	-
Chumbo <i>Lead</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	2,0×10 ¹	± 4,8×10 ⁰	mg Pb/Kg	50
Classificação textural [c] <i>Texture classification [c]</i>	ISO 11277:2009	argilo-arenoso	-	-	-
Cobre <i>Copper</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	2,3×10 ¹	± 5,5×10 ⁰	mg Cu/Kg	35
Criseno [b] <i>Chrysene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

I. Sousa

Iúri A. Sousa



Boletim de Análise

Analysis Report

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000635
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion: Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Crómio <i>Chromium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	1,9×10 ¹	± 3,8×10 ⁰	mg Cr/Kg	50
Densidade [a] <i>Density</i>	NP 83	1,6×10 ⁰	-	g/cm ³	-
Dibenzo[a,h]antraceno [b] <i>Dibenzo(a,h)anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fenantreno [b] <i>Phenanthrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fluoranteno [b] <i>Fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fluoreno [b] <i>Fluorene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Hexaclorobenzeno (HCB) <i>Hexachlorobenzene (HCB)</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 0,45 (LQ)	-	µg/Kg	0,5
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [b] <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 160 (LQ)	-	µg/Kg	300
Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					
Indeno [1,2,3-cd] pireno [b] <i>Indeno [1,2,3-cd] pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Limo [c] <i>Limo [c]</i>	ISO 11277:2009	9,5	-	%	-
Matéria Seca <i>Dry Matter</i>	PO.L-LABQUI-5.4/R05: Ed.A, Rcv.06	5,3×10 ¹	± 8,5×10 ⁰	% (m/m)	-
Mercurio <i>Mercury</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3×10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Hg/Kg	0,5

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa



Boletim de Análise

Analysis Report

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000635
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio <i>Test</i>	Norma <i>Method</i>	Resultado <i>Result</i>	Incerteza <i>Uncertainty</i>	Unidades <i>Units</i>	VL
Naftaleno [b] <i>Naphthalene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0	-	µg/Kg	-
Níquel <i>Nickel</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	1,7×10 ¹	± 4,0×10 ⁰	mg Ni/Kg	30
PCB 101 <i>PCB 101</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 118 <i>PCB 118</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 138 <i>PCB 138</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 153 <i>PCB 153</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 180 <i>PCB 180</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 28 <i>PCB 28</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 52 <i>PCB 52</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
Pireno [b] <i>Pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	< 10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Soma PCBs <i>Sum PCBs</i>	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	5
Zinco <i>Zinc</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	9,0×10 ¹	± 1,3×10 ¹	mg Zn/Kg	100

Observações:
Comments

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa



Boletim de Análise *Analysis Report*

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000635
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion: Confidential

Ensaio <i>Test</i>	Norma <i>Method</i>	Resultado <i>Result</i>	Incerteza <i>Uncertainty</i>	Unidades <i>Units</i>	VL
Valor Limite (VL) de Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					

Notas:

Notes

O parâmetro Matéria Seca corresponde à determinação da Percentagem de Sólidos, de acordo com a Portaria nº1450/2007.

Observações:

Comments:

O Limite de Quantificação (LQ) do LABQUI para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados.

O resultado do LABQUI reportado para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao somatório dos valores quantificáveis apresentados.

O resultado para HTP Fracção (C10-C50) corresponde à soma dos valores quantificáveis apresentados para as cadeias: HTP Fracção (C16- C34), HTP Fracção (C10-C16) e HTP Fracção (C34-C50) ou ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados para as cadeias mencionadas.

The result for TPH fraction (C10-C50) is the sum of quantifiable results of the fractions: TPH fraction (C16-C34), TPH fraction (C10-C16), and TPH fraction (C34-C50), or the highest limit of quantification for the sum of organic parameters performed by LABQUI (if applicable) corresponds to the highest individual LQ presented.

VMR - Valor Máximo Recomendado; VMA - Valor Máximo Admissível; VP - Valor Paramétrico; VLE - Valor Limite de Emissão; VL - Valor Limite

A informação que consta no tipo de amostra, identificação, tipo de amostragem, data de colheita e observações é da responsabilidade do Cliente.

The information contained in the type of sample, identification, type of sampling, date of collection and observations is Client responsibility.

(1) Amostragem acreditada

(1) Accredited sampling

(2) Amostragem não acreditada

(2) Non accredited sampling

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[a] - Test not included in the scope of accreditation.

[b] - Ensaio contratado incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[b] - Subcontracted test included in the scope of accreditation of the subcontractor.

[c] - Ensaio contratado não incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[c] - Subcontracted test includes in the scope of accreditation of the subcontractor.

Quando apresentada, a incerteza para os ensaios marcados com [b] corresponde à incerteza analítica do laboratório contratado, expandida para 95% de confiança, admitindo uma distribuição normal com $k=2$.

When available, the uncertainty for the tests marked with [b] corresponds to the analytical uncertainty of the contracted laboratory, expanded to 95% confidence, assuming a normal distribution with $k=2$.

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ. Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of ISQ. The results contained in this report relate only to the samples submitted to test, it doesn't approve or disapprove the samples tested.

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

J. Sousa

Iúri A. Sousa



Boletim de Análise

Analysis Report

Assinado digitalmente por ISQ.

Página 1 de 5
Page 1 of 5

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000639
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Tipo de amostra: Sedimentos
Sample type

Informação adicional: -
Additional information

Recepção: 05-05-2023
Received at

Duração da análise: 05-05-2023 a 21-06-2023
Testing duration

Emissão do boletim: 22-06-2023
Report date

Identificação: ANG-2
Identification

Amostragem: Responsabilidade do Cliente
Sampling Client responsibility

A amostragem encontra-se fora do âmbito da acreditação do LabQui sempre que for da responsabilidade do Cliente. Para estes casos, os resultados que constam neste boletim aplicam-se à amostra conforme rececionada.
Sampling is outside the scope of LabQui's accreditation whenever it is the responsibility of the Client. For those cases, the results shown in this analysis report apply to the sample as received.

Start

End

Ensaio <i>Test</i>	Norma <i>Method</i>	Resultado <i>Result</i>	Incerteza <i>Uncertainty</i>	Unidades <i>Units</i>	VL
Elementos grosseiros [c] <i>Thick elements [c]</i>	ISO 11277:2009	0,0	-	%	-
Acenafteno [b] <i>Acenaphthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Acenaftileno [b] <i>Acenaphthylene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Antraceno [b] <i>Anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Areia fina [c] <i>Fine sand [c]</i>	ISO 11277:2009	52,3	-	%	-
Areia grossa [c] <i>Coarse Sand [c]</i>	ISO 11277:2009	21,1	-	%	-
Argila [c] <i>Clay [c]</i>	ISO 11277:2009	16,5	-	%	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise

Analysis Report

Página 2 de 5
Page 2 of 5

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000639
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio <i>Test</i>	Norma <i>Method</i>	Resultado <i>Result</i>	Incerteza <i>Uncertainty</i>	Unidades <i>Units</i>	VL
Arsénio Total <i>Total Arsenic</i>	PO.L.LABQUI-5.4/R32: Ed.A, Rev.01	1,4×10 ¹	± 2,1×10 ⁰	mg As/Kg	20
Benzo[a]antraceno [b] <i>Benzo[a]anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[a]pireno [b] <i>Benzo[a]pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[b]fluoranteno [b] <i>Benzo[b]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[ghi]perileno [b] <i>Benzo[ghi]perylene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[k]fluoranteno [b] <i>Benzo[k]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Cádmio Total <i>Total Cadmium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3×10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Cd/Kg	1
Carbóno Orgânico Total (COT) [b] <i>Total Organic Carbon (TOC) [b]</i>	CZ_SOP_D06_07_117 (methodology of Elementar Company, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936)	8900	± 1,4×10 ³	mg/Kg	-
Chumbo <i>Lead</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 1,7×10 ¹ (LQ)	-	mg Pb/Kg	50
Classificação textural [c] <i>Texture classification [c]</i>	ISO 11277:2009	franco-arenoso	-	-	-
Cobre <i>Copper</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	2,4×10 ¹	± 5,7×10 ⁰	mg Cu/Kg	35
Criseno [b] <i>Chrysene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1,2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results:

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



Boletim de Análise Analysis Report

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000639
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Crómio <i>Chromium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 1,7x10 ¹ (LQ)	-	mg Cr/Kg	50
Densidade [a] <i>Density</i>	NP 83	1,9x10 ⁰	-	g/cm ³	-
Dibenzo[a,h]antraceno [b] <i>Dibenzo(a,h)anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fenantreno [b] <i>Fluoranthrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fluoranteno [b] <i>Fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fluoreno [b] <i>Fluorene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Hexaclorobenzeno (HCB) <i>Hexachlorobenzene (HCB)</i>	PO.L-LABQUI-5.4/0069, Edição A, Revisão 06	< 0,45 (LQ)	-	µg/Kg	0,5
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [b] <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	< 160 (LQ)	-	µg/Kg	300
Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					
Indeno [1,2,3-cd] pireno [b] <i>Indeno [1,2,3-cd] pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,ČSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Limo [c] <i>Lime [c]</i>	ISO 11277:2009	10,1	-	%	-
Matéria Seca <i>Dry Matter</i>	PO.L.LABQUI-5.4/R05: Ed.A, Rev.06	6,6x10 ¹	± 1,1x10 ¹	% (m/m)	-
Mercúrio <i>Mercury</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Hg/Kg	0,5

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

J. Sousa

Iúri A. Sousa



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Página 4 de 5
Page 4 of 5

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000639
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Naftaleno [b] Naphthalene [b] CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)		<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Níquel Nickel EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007		1,5×10 ¹	± 3,6×10 ⁰	mg Ni/Kg	30
PCB 101 PCB 101 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 118 PCB 118 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 138 PCB 138 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 153 PCB 153 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 180 PCB 180 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 28 PCB 28 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 52 PCB 52 PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	-
Pireno [b] Pyrene [b] CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)		<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Soma PCBs Sum PCB's PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06		< 2,2 (LQ)	-	µg/Kg	5
Zinco Zinc EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007		8,4×10 ¹	± 1,3×10 ¹	mg Zn/Kg	100

Observações:
Comments

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Xausa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



Boletim de Análise Analysis Report

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000639
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion: Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Valor Limite (VL) de Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					

Notas:

Notes

O parâmetro Matéria Seca corresponde à determinação da Percentagem de Sólidos, de acordo com a Portaria nº1450/2007.

Observações:

Comments:

O Limite de Quantificação (LQ) do LABQUI para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados.

The Limit of Quantification for the sum of organic parameters performed by LABQUI (if applicable) corresponds to the highest individual LOQ presented.

O resultado do LABQUI reportado para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao somatório dos valores quantificáveis apresentados.

The result for the sum of the organic parameters performed by LABQUI (if applicable) is the sum of individual quantifiable values shown.

O resultado para HTP Fração (C10-C50) corresponde à soma dos valores quantificáveis apresentados para as cadeias: HTP Fração (C16- C34), HTP Fração (C10-C16) e HTP Fração (C34-C50) ou ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados para as cadeias mencionadas.

The result for HTP fraction (C10-C50) is the sum of quantifiable results of the fractions: HTP fraction (C16-C34), HTP fraction (C10-C16), and HTP fraction (C34-C50), or the highest limit of quantification presented for the chain, if not served as quantifiable results.

VMR - Valor Máximo Recomendado; VMA - Valor Máximo Admissível; VP - Valor Paramétrico; VLE - Valor Limite de Emissão; VL - Valor Limite

A informação que consta no tipo de amostra, identificação, tipo de amostragem, data de colheita e observações é da responsabilidade do Cliente.

The information contained in the type of sample, identification, type of sampling, date of collection and observations is Client responsibility.

(1) Amostragem acreditada

(1) Accredited sampling

(2) Amostragem não acreditada

(2) Non-accredited sampling

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[a] - Test not included in the scope of accreditation.

[b] - Ensaio contratado incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[b] - Subcontracted test included in the scope of accreditation of the subcontractor.

[c] - Ensaio contratado não incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[c] - Subcontracted test included in the scope of accreditation of the subcontractor.

Quando apresentada, a incerteza para os ensaios marcados com [b] corresponde à incerteza analítica do laboratório contratado, expandida para 95% de confiança, admitindo uma distribuição normal com $k=2$.

When presented, the uncertainty for the tests marked with [b] corresponds to the analytical uncertainty of the contracted laboratory, expanded to 95% confidence, assuming a normal distribution with $k=2$.

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ. Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of ISQ. The results contained in this report relate only to the samples submitted to test, it doesn't approve or disapprove the samples tested.

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Assinado digitalmente por ISQ.

Página 1 de 5
Page 1 of 5

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000640
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Tipo de amostra: Sedimentos
Sample type

Informação adicional: -
Additional information

Recepção: 05-05-2023
Received at

Duração da análise: 05-05-2023 a 21-06-2023
Testing duration

Emissão do boletim: 22-06-2023
Report date

Identificação: ANG-3
Identification

Amostragem: Responsabilidade do Cliente
Sampling: Client responsibility

A amostragem encontra-se fora do âmbito da acreditação do LabQui sempre que for da responsabilidade do Cliente. Para estes casos, os resultados que constam neste boletim aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Sampling is outside the scope of LabQui's accreditation whenever it is the responsibility of the Client. For these cases, the results shown in this analysis report apply to the sample as received.

Start

End

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Elementos grosseiros [c] <i>Fr. Thick elements [c]</i>	ISO 11277:2009	2,1	-	%	-
Acenafteno [b] <i>Acenaphthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Acenaftileno [b] <i>Acenaphthylene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Antraceno [b] <i>Anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 17322)	<10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Areia fina [c] <i>Fine sand [c]</i>	ISO 11277:2009	35,6	-	%	-
Areia grossa [c] <i>Coarse Sand [c]</i>	ISO 11277:2009	4,5	-	%	-
Argila [c] <i>Clay [c]</i>	ISO 11277:2009	37,8	-	%	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iúri A. Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Página 2 de 5
Page 2 of 5

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000640
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Arsénio Total <i>Total Arsenic</i>	PO.L.LABQUI-5.4/R32: Ed.A, Rev.01	1,7×10 ¹	± 2,5×10 ⁰	mg As/Kg	20
Benzo[a]antraceno [b] <i>Benzo[a]anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	11	± 3,3×10 ⁰	µg/Kg	-
Benzo[a]pireno [b] <i>Benzo[a]pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10,0 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[b]fluoranteno [b] <i>Benzo[b]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	13	± 3,9×10 ⁰	µg/Kg	-
Benzo[ghi]perileno [b] <i>Benzo[ghi]perylene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Benzo[k]fluoranteno [b] <i>Benzo[k]fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Cádmio Total <i>Total Cadmium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3x10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Cd/Kg	1
Carbono Orgânico Total (COT) [b] <i>Total Organic Carbon (TOC) [b]</i>	CZ_SOP_D06_07_117 (methodology of Elemental Company, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936)	10600	± 1,6×10 ³	mg/Kg	-
Chumbo <i>Lead</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	2,0×10 ¹	± 4,7×10 ⁰	mg Pb/Kg	50
Classificação textural [c] <i>Texture classification [c]</i>	ISO 11277:2009	franco-argiloso	-	-	-
Cobre <i>Copper</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	3,7×10 ¹	± 8,8×10 ⁰	mg Cu/Kg	35
Criseno [b] <i>Chrysene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

[Signature]

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Página 3 de 5
Page 3 of 5

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000640
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Crómio <i>Chromium</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	1,8×10 ¹	± 3,6×10 ⁰	mg Cr/Kg	50
Densidade [a] <i>Density</i>	NP 83	1,7×10 ⁰	-	g/cm ³	-
Dibenzo[a,h]antraceno [b] <i>Dibenzo[a,h]anthracene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fenantreno [b] <i>Benanthrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Fluoranteno [b] <i>Fluoranthene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	14	± 4,2×10 ⁰	µg/Kg	-
Fluoreno [b] <i>Fluorene [a]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Hexaclorobenzeno (HCB) <i>Hexachlorobenzene (HCB)</i>	PO.L-LABQUI-5.4/0069, Edição A, Revisão 06	< 0,45 (LQ)	-	µg/Kg	0,5
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [b] <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) [a]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	< 160 (LQ)	-	µg/Kg	300
Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					
Indeno [1,2,3-cd] pireno [b] <i>Indene [1,2,3-cd] pyrene [b]</i>	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Limo [c] <i>Lime [c]</i>	ISO 11277:2009	19,9	-	%	-
Matéria Seca <i>Dry Matter</i>	PO.L-LABQUI-5.A/R05: Ed.A, Rev.06	5,5×10 ¹	± 8,8×10 ⁰	% (m/m)	-
Mercúrio <i>Mercury</i>	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	< 3,3×10 ⁻¹ (LQ)	-	mg Hg/Kg	0,5

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

Página 4 de 5
Page 4 of 5

XAVISUB - MERGULHADORES PROFISSIONAIS LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000640
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion: Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Naftaleno [b] Naphthalene [b]	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	<10 (LQ)	-	µg/Kg	-
Níquel Nickel	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	1,4×10 ¹	± 3,4×10 ⁰	mg Ni/Kg	30
PCB 101 PCB 101	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 118 PCB 118	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 138 PCB 138	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 153 PCB 153	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 180 PCB 180	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 28 PCB 28	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
PCB 52 PCB 52	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	-
Pireno [b] Pyrene [b]	CZ_SOP_D06_03_161 exceto os cap. 10.1.1, 10.1.2,10.2.1, 10.2.2(US EPA 8270D,US EPA 8082A,CSN EN 15527,ISO 18287,ISO 10382,CSN EN 17322)	15	± 4,5×10 ⁰	µg/Kg	-
Soma PCBs Sum PCBs	PO.L-LABQUI-5.4/O069, Edição A, Revisão 06	< 2,3 (LQ)	-	µg/Kg	5
Zinco Zinc	EN 13346 (Método A):2000 e ISO 11885:2007	1,3×10 ²	± 2,0×10 ¹	mg Zn/Kg	100

Observações:
Comments

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

Iuri A. Sousa

Iúri A. Sousa

labqui@isq.pt

www.isq.pt



LabQui
Laboratório de Química e Ambiente
Acreditação IPAC n.º L0077-1 com endereço em Oeiras
Accreditation IPAC n.º L0077-1 at Oeiras



Boletim de Análise Analysis Report

XAVISUB - Mergulhadores Profissionais LDA

R. JOSÉ DA SILVA MARIANO, 3830-688, GAFANHA DA NAZARÉ

Ref. LabQui: 23000640
LabQui Ref.

Boletim Definitivo
Final Report

Divulgação: Confidencial
Diffusion Confidential

Ensaio Test	Norma Method	Resultado Result	Incerteza Uncertainty	Unidades Units	VL
Valor Limite (VL) de Sedimentos - Portaria nº1450/2007 - Classe 1					

Notas:

Notes

o parâmetro Matéria Seca corresponde à determinação da Percentagem de Sólidos, de acordo com a Portaria nº1450/2007.

Observações:

Comments:

O Limite de Quantificação (LQ) do LABQUI para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados.
The limit of quantification for the sum of organic parameters performed by LABQUI (if applicable) corresponds to the highest individual LQC presented.

O resultado do LABQUI reportado para a soma de parâmetros orgânicos (aplicáveis), corresponde ao somatório dos valores quantificáveis apresentados.
The result for the sum of the organic parameters performed by LABQUI (if applicable) is the sum of individual quantifiable values shown.

O resultado para HTP Fração (C10-C50) corresponde à soma dos valores quantificáveis apresentados para as cadeias: HTP Fração (C16- C34), HTP Fração (C10-C16) e HTP Fração (C34-C50) ou ao LQ mais elevado dos resultados individuais apresentados para as cadeias mencionadas.
The result for HTP fraction (C10-C50) is the sum of quantifiable results of the fractions: HTP fraction (C16-C34), HTP fraction (C10-C16), and HTP fraction (C34-C50), or the highest limit of quantification presented for these chains, if not otherwise quantifiable results.

VMR - Valor Máximo Recomendado; VMA - Valor Máximo Admissível; VP - Valor Paramétrico; VLE - Valor Limite de Emissão; VL - Valor Limite

A informação que consta no tipo de amostra, identificação, tipo de amostragem, data de colheita e observações é da responsabilidade do Cliente.
The information contained in the type of sample, identification, type of sampling, date of collection and observations is Client responsibility.

(1) Amostragem acreditada

(1) Accredited sampling

(2) Amostragem não acreditada

(2) Non accredited sampling

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[a] - Test not included in the scope of accreditation.

[b] - Ensaio contratado incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[b] - Subcontracted test included in the scope of accreditation of the subcontractor.

[c] - Ensaio contratado não incluído no âmbito da acreditação do contratado.

[c] - Subcontracted test included in the scope of accreditation of the subcontractor.

Quando apresentada, a incerteza para os ensaios marcados com [b] corresponde à incerteza analítica do laboratório contratado, expandida para 95% de confiança, admitindo uma distribuição normal com $k=2$.

When presented, the uncertainty for the tests marked with [b] corresponds to the analytical uncertainty of the contracted laboratory, expanded to 95% confidence, assuming a normal distribution, with $k=2$.

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ. Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo

avaliação ou reprovação dos produtos ensaiados.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of ISQ. The results contained in this report relate only to the samples submitted to test, it doesn't approve or disapprove the samples tested.

Responsável pela emissão de resultados
Responsible for issuing results

[Handwritten signature]

Iúri A. Sousa