

# Relatório de Ensaios 118 22 00001

Definitivo – v2

Original

Data de Emissão

16-09-2022

Cliente

Verbos de Cais, S.A.



**AmbiPar Control**  
Consultoria, Análises e Amostragem Ambiental Lda

## Águas Naturais Salinas

Cliente	Verbos de Cais, S.A.	Laboratório	AmbiPar Control, Lda
Contacto	João Carvalho	Contacto	Apoio ao Cliente
Morada	Avenida 5 de Outubro, 8700-304 Olhão – Porto de Recreio de Olhão	Morada	Rua de Almodôvar 92D 7780-171 Castro Verde
E-mail	jcarvalho@portorecreioolhao.com	E-mail	geral@ambiparcontrol.pt
Telefone	914672101	Telefone	286328318
Endereço WEB	https://portorecreioolhao.com/	Endereço WEB	www.ambiparcontrol.pt
Projeto	Caracterização inicial das águas superficiais (Ria Formosa), sedimentos e biota – Estudo de Impacto ambiental do Estaleiro do Porto de Olhão		

N/Ref.	FR001	Localização	Olhão
Início colheita	Data 02/06/2022 Hora 10:59	Fim colheita	Data 02/06/2022 Hora 17:41
Temper. transporte	Inicial 18,4 °C Final 6,0 °C	Recepção Lab. ALS	Data 09/06/2022 Hora 08:00
Temper. transporte	Inicial 18,4 °C Final 6,2 °C	Recepção Lab. IST	Data 07/06/2022 Hora 16:30
Local colheita	Estaleiro do Porto de Recreio de Olhão		
Ponto Georreferenciado 2009 GPSmap 276C Garmin			
Resp. colheita	AmbiPar Control, Lda	Equipa de amostragem	Pedro Morais
			João Candeias
Tipo amostra (s)	Águas Naturais Salinas		
Tipo de colheita Normas aplicáveis	Colheita de amostras para análise químicas e físico-químicas PT13 (2020-12-28) ISO 5667-9:1992		
Parâmetros campo			
Equipamentos			
Comentários	As condições de colheita verificadas e os demais aspetos relacionados com algumas características das amostras encontram-se referenciadas no Relatório de Amostragem, que quando solicitados pelo cliente serão enviados como anexo ao Relatório de Ensaios, assim como os Relatórios Monitorização produzidos, quando contratualizados.		

### Condições Meteorológicas durante os dias de colheita <sup>2</sup> (Dados do Instituto de Meteorologia)

Dia de colheita	Temp. Mín. °C	Temp. Max. °C	H.R. %	Nebulosidade	Vento		Precipitação
					Quadrante	Intensidade	
02/06/2022	16	23	-	Pouco nublado	SW	Moderado	Fraco

#### Observações

Os resultados de ensaio reportam-se apenas aos itens ensaiados.  
Proibida a reprodução parcial deste Boletim, salvo autorização expressa da AmbiPar Control.  
Os ensaios subcontratados não se encontram no âmbito da acreditação da AmbiPar Control.

O ensaio assinalado com (\*) não está incluído no âmbito da acreditação  
O ensaio assinalado com (#) é contratado a laboratório com o método acreditado  
O ensaio assinalado com (##) é contratado a laboratório com o método não acreditado

<sup>1</sup> Quando não indicado encontra-se referenciado por ponto de amostragem nas folhas de registo enviadas em anexo.  
<sup>2</sup> Colheitas, Avaliações ou condições não incluídas no âmbito da acreditação.  
<sup>3</sup> Determinação "In Situ".

VMR – Valores Máximos Recomendados; VMA – Valores Máximos Admissíveis; VLE - Valores Limite de Emissão; LD – Limite de Detecção; LQ – Limite de Quantificação; VR – Valor Recomendado; VL – Valor Limite; M.M.- Método Interno; U – incerteza analítica  
NP-Norma Portuguesa; EN-Norma Europeia; ISO-International Organization for Standardization; SMEWW-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition; EPA-Environmental Protection Agency; LAE-L'Analyse de l'Eaux,Rodier; ASTM - American Society for Testing and Material - Water and environmental Technology, PTnn – indica método interno do Laboratório

Apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor), representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado.  
**Quaisquer avaliações de conformidade inscritas no presente Relatório de Ensaios, não consideram as incertezas associadas aos ensaios.**

Este documento é assinado eletronicamente pelo Responsável Técnico que rubrica este relatório e é o signatário autorizado indicado no Anexo Técnico do Certificado de Acreditação n.º L0497 para os ensaios inscritos no Anexo Técnico em vigor emitido pelo Instituto Português de Acreditação.

## Relatório de Ensaios 118 22 00001

Definitivo – v2

Original

Data de Emissão

16-09-2022

Cliente

Verbos de Cais, S.A.



**AmbiPar Control**  
Consultoria, Análises e Amostragem Ambiental Lda

Data de Ensaios	Início das análises	02/06/2022	Fim das análises	30/06/2022
Comentários	As amostras foram acondicionadas em sistema de frio a 5°C ±3 imediatamente após a colheita. <b>Este Relatório de Ensaios anula e substitui o anterior.</b> Adição dos compostos de orgânicos de estanho analisados.			

## Resultados Analíticos

Matriz

Águas Naturais Salinas

Nº amostra	118 22 00001	118 22 00002	-
Ponto de Colheita	Ponto 1 (Frente rampa estaleiro) Baixa Mar	Ponto 1 (Frente rampa estaleiro) Praia Mar	-
Colheita data /hora	02/06/2022 – 10:59	02/06/2022 – 17:41	-

Parâmetro	Método analítico	Unidades	LD	LQ	Resultado	U	Resultado	U	Resultado	U
<b>In situ</b>										
Temperatura <sup>3</sup>	SMEWW 2550	°C	0,1	0,3	22,9	±0,3	24,5	±0,3	-	-
pH <sup>3</sup>	SMEWW 4500 H+ B	Esc. Sorensen 20°C	0,1	2,0	8,2	±0,2	8,4	±0,2	-	-
Condutividade <sup>3</sup>	NP EN 27888:1996	mS/cm 20°C	0,06	147	50,8	±4,0%	51,0	±4,0%	-	-
Salinidade *	SMEWW 2520 B	ppt	-	-	33,3	±4,0%	33,5	±4,0%	-	-
<b>Parâmetros Agregados</b>										
COT *#	W-TOC-IR	mg/L	0,17	0,5	<2,50	-	<2,50	-	-	-
<b>Parâmetros Inorgânicos Não Metálicos</b>										
Azoto amoniacal *#	W-NH4-SPC	mg/L	0,017	0,05	<0,050	-	<0,050	-	-	-
CBO5 *#	W-BOD5-OXY	mg/L	0,33	1,0	56,5	±15,4%	56,2	±15,4%	-	-
SST *#	W-TSS45-GR	mg/L	1,0	3,0	10,1	± 11,5%	4,6	± 13,3%	-	-
Azoto total *#	W-NTOT-CL	mg/L	0,33	1,03	<0,50	-	<0,50	-	-	-
Fósforo total *#	W-PTOT-SPC	mg/L	0,017	0,05	<0,050	-	<0,050	-	-	-
<b>Metais totais / Catiões maiores</b>										
Mercúrio dissolvido *#	W-HG-AFSFL	µg/L	0,0033	0,01	<0,010	-	<0,010	-	-	-
Cádmio dissolvido *#	W-METMSFLL1	µg/L	0,0067	0,02	<0,400	-	<0,400	-	-	-
Níquel dissolvido *#	W-METMSFLL1	µg/L	0,067	0,2	<4,00	-	<4,00	-	-	-
Chumbo dissolvido *#	W-METMSFLL1	µg/L	0,017	0,05	<1,00	-	<1,00	-	-	-
Arsénio dissolvido *#	W-METMSFLL1	µg/L	0,067	0,2	<4,00	-	<4,00	-	-	-
Cobre dissolvido *#	W-METMSFL2	µg/L	0,33	1,0	<20,0	-	<20,0	-	-	-
Zinco dissolvido *#	W-METMSFL2	µg/L	0,67	2,0	57,8	±10,0%	48,2	±10,0%	-	-
<b>Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos</b>										
Antraceno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0067	0,02	<0,020	-	<0,020	-	-	-
Fluoranteno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,01	0,03	<0,030	-	<0,030	-	-	-
Naftaleno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,033	0,1	<0,100	-	<0,100	-	-	-
Benzo(a)pireno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0067	0,02	<0,0200	-	<0,0200	-	-	-
Benzo(b)fluoranteno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0033	0,01	<0,010	-	<0,010	-	-	-
Benzo(k)fluoranteno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0033	0,01	<0,010	-	<0,010	-	-	-
Benzo(g,h,i)-perileno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0033	0,01	<0,010	-	<0,010	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd) -pireno *#	W-PAHGMS05	µg/L	0,0033	0,01	<0,010	-	<0,010	-	-	-
<b>Hidrocarbonetos de Petróleo</b>										
Hidrocarbonetos totais de petróleo (C10-C40) *#	M.M. 6.4.1 (2016-03-15) (GC-FID)	mg/L	-	-	0,011	±25%	0,013	±25%	-	-
<b>Alquifenóis</b>										
Nonilfenóis (4-nonilfenol) *#	W-AEOGMS01	µg/L	0,033	0,1	<0,100	-	<0,100	-	-	-
Octilfenóis ((4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) -4-t-Octilfenol) *#	W-AEOGMS01	µg/L	0,033	0,1	<0,010	-	<0,010	-	-	-
<b>Ftalatos</b>										
Ftalato de di(2-etil-hexilo) (DEHP) *#	W-PTHGMS01	µg/L	0,43	1,3	<1,3	-	<1,3	-	-	-
<b>Compostos Orgânicos Voláteis Halogenados</b>										
1,2-Dicloroetano *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,33	1,0	<1,00	-	<1,00	-	-	-
1,2,3-Triclorobenzeno *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,033	0,1	<0,10	-	<0,10	-	-	-
1,2,4-Triclorobenzeno *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,033	0,1	<0,10	-	<0,10	-	-	-
1,3,5-Triclorobenzeno *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,067	0,2	<0,20	-	<0,20	-	-	-
Triclorometano (clorofórmio) *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,1	0,3	<0,30	-	<0,30	-	-	-

# Relatório de Ensaios 118 22 00001

Definitivo – v2

Original

Data de Emissão

16-09-2022

Cliente

Verbos de Cais, S.A.



L0497  
ISO/IEC 17025  
Ensaíos



**AmbiPar Control**  
Consultoria, Análises e Amostragem Ambiental Lda

Impresso Modelo MSQ 69 Edição M

Nº amostra	<b>118 22 00001</b>	<b>118 22 00002</b>	-
Ponto de Colheita	Ponto 1 (Frente rampa estaleiro) Baixa Mar	Ponto 1 (Frente rampa estaleiro) Praia Mar	-
Colheita data /hora	02/06/2022 – 10:59	02/06/2022 – 17:41	-

Parâmetro	Método analítico	Unidades	LD	LQ	Resultado	U	Resultado	U	Resultado	U
Tricloroetileno (Tricloroeteno) *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,033	0,1	<0,10	-	<0,10	-	-	-
Tetracloroetileno (Tetracloroeteno) *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,067	0,2	<0,20	-	<0,20	-	-	-
Soma Triclorobenzenos *#	W-VOCGMS01	µg/L	0,13	0,4	<0,40	-	<0,40	-	-	-
<b>Compostos orgânicos de estanho</b>										
Monobuti-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Dibutil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	1,64	±10,4%	<1	-	-	-
Tributil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	1,53	±10,5%	<1	-	-	-
Tetrabutyl-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Mono-octil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Di-octil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Triciclohexil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Monofenil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Difenil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
Trifenil-estanho *#	W-GC-47	ng/L	0,3	1	<1	-	<1	-	-	-
<b>Retardadores de chama organofosforados</b>										
Tributilfosfato *#	W-ORG-PHOS	µg/L	0,0033	0,01	<0,01	-	<0,01	-	-	-

A Incerteza é expressa como incerteza expandida com fator k = 2, representando um nível de confiança de 95%.

Apreciação <sup>2</sup>:

## Fim dos Resultados Analíticos

### Breve resumo dos métodos

Método Analítico	Descrição
SMEWW 2550	- Determinação de temperatura por Termometria
SMEWW 4500 H+ B	- Determinação de pH por Potenciometria
NP EN 27888:1996	- Determinação de condutividade por Condutimetria
W-TOC-IR	- Determinação de carbono orgânico total (TOC), carbono orgânico dissolvido (DOC), carbono inorgânico total (TIC) e carbono total (TC) por detecção IR CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, SM 5310)
W-NH4-SPC	- Determinação da soma de amônio e íons amônio, nitrito e a soma dos íons nitrito e nitrito por espectrofotometria discreta e cálculo de nitrito, nitrito, amônia, inorgânico, orgânico, nitrogênio total, amônia livre e íons de amônio dissociado de medidas valores incluindo o cálculo da mineralização total CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-)
W-BOD5-OXY	- Determinação da demanda bioquímica de oxigênio eletroquimicamente após n dias (BODn) pelo método de diluição com adição de alitio ureia. CZ_SOP_D06_02_078 (CSN EN 1899-2, ISO 5815-2). Determinação de demanda bioquímica de oxigênio eletroquimicamente após n dias (BODn) pelo método para amostras não diluídas. Se o método para amostras não diluídas, o comentário geral é sobre o Certificado de Análise. CZ_SOP_D06_02_077 (CSN EN ISO 5815-1)
W-TSS45-GR	- Determinação de sólidos suspensos secos e sólidos em suspensão recozidos por gravimetria e determinação de perdas de ignição de sólidos em suspensão e sólidos totais por cálculo a partir dos valores medidos (filtro de éster de celulose de porosidade 0,45 µm - Whatman). CZ_SOP_D06_02_070 (CSN EN 872, CSN 757350, SM 2540 D, SM 2540 E)
W-NTOT-CL	- Determinação do nitrogênio ligado (TNb) após oxidação a óxidos de nitrogênio por detecção de quimioluminescência. CZ_SOP_D06_02_094.A (CSN EN 12260)
W-PTOT-SPC	- Determinação de fósforo total por espectrofotometria discreta e cálculo de fósforo como P2O5 e PO43-a partir dos valores medidos. CZ_SOP_D06_02_080 (CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1)
W-HG-AFSFL	- Determinação de Mercúrio por Espectrometria de Fluorescência. A amostra foi filtrada por microfiltro com porosidade de 0,45 µm seguida pela adição de ácido nítrico antes da análise. CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 17852)
W-METMSFLL1	- Determinação de elementos por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado e cálculos estequiométricos de concentração de compostos de valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total e cálculo da soma de Ca +Mg. A amostra foi filtrada por microfiltro com porosidade de 0,45 µm seguido de adição de ácido nítrico antes da análise. CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN 75 7358)
W-METMSFL2	- Determinação de elementos por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado e cálculos estequiométricos de concentração de compostos de valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total e cálculo da soma de Ca +Mg. A amostra foi filtrada por microfiltro com porosidade de 0,45 µm seguido de adição de ácido nítrico antes da análise. CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN 75 7358)
W-PAHGMS05	- Determinação de compostos orgânicos semi-voláteis pelo método de cromatografia gasosa com detecção MS ou MS/MS e cálculo de somas de compostos orgânicos semi-voláteis a partir de valores medidos CZ_SOP_D06_03_161 except for chap. 10.1.3 – 10.1.5 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D).
W-AEOGMS01	- Determinação de alquilfenóis e etoxilatos de alquilfenol por gás método de cromatografia com detecção e cálculo de MS ou MS/MS de alquilfenóis e somas de alquilfenol etoxilados de valores medidos CZ_SOP_D06_03_178 (CSN EN ISO 18857-2)
W-PTHGMS01	- Determinação de ftalatos pelo método de cromatografia gasosa com detecção de MS e cálculo de somas de ftalatos a partir de valores medidos CZ_SOP_D06_03_159 except chap. 9.2 a 9.3 (US EPA 8061A)
W-VOCGMS01	

**Relatório de Ensaios 118 22 00001**

Definitivo – v2

Original

Data de Emissão

16-09-2022

Cliente

Verbos de Cais, S.A.



**AmbiPar Control**  
Consultoria, Análises e Amostragem Ambiental Lda

W-ORG-PHOS

- Determinação de compostos orgânicos voláteis pelo método de cromatografia gasosa com detecção FID e MS e cálculo de Compostos orgânicos voláteis somas dos valores medidos. CZ\_SOP\_D06\_03\_155 except chap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 5021A, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680)

W-GC-47

- Determinação de TCPP, TCEP, TBP - retardantes de chama organofosforados por GC-MS de acordo método interno  
- Determinação de compostos orgânicos de estanho por GC\_ICP\_MS de acordo ISO17353:2005

Assinatura

Pedro Morais (Responsável Técnico)  
Castro Verde, 16 de setembro de 2022