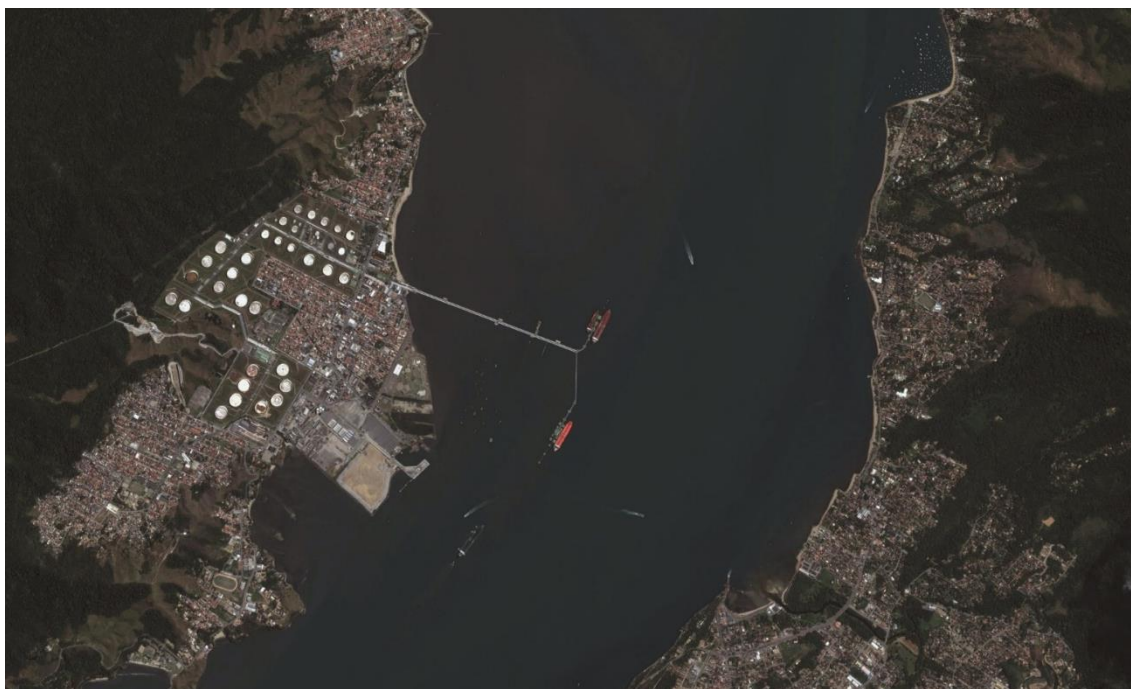


COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO - CDSS



PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL PARA MEIO FÍSICO DO PORTO DE SÃO SEBASTIÃO/SP

Relatório de Técnico

4ª Campanha de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos

Maio 2024

Revisão	Tipo de Emissão	Descrição	Data
00	EI	Versão Inicial	10/07/2024

Tipos de Emissão

EI – Emissão Inicial **PC** – Para Comentários **EF** – Emissão Final
CA – Cancelado **PI** – Para Informação

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	6
2.	RESUMO.....	7
3.	INTRODUÇÃO	8
4.	METODOLOGIA	11
4.1	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos	11
4.2	Malha Amostral.....	11
4.3	Procedimentos de Coleta e Análise	13
4.4	Descrição da atividades amostral	17
4.4.1	3ª Campanha de Monitoramento – Fevereiro 2024	17
4.4.2	4ª Campanha de Monitoramento – Maio 2024	18
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1	Resultados da Campanha de Monitoramento	19
5.1.1	3ª Campanha de Monitoramento – Fevereiro 2024	19
5.1.2	4ª Campanha de Monitoramento – Maio 2024	24
5.2	Resultado Anual Consolidado 2024	29
5.3	Histórico de monitoramento	31
6.	Acompanhamento de Indicadores	32
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
	Anexo I: Dados dos ensaios de recuperação da metodologia analítica	36
	Anexo II: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Maio 2024.....	37

Lista de Figuras

Figura 4-1: Localização dos pontos de coleta de Sedimento nas proximidades do Porto de São Sebastião.....	12
Figura 4-2: Ilustração esquemática da amostragem de sedimentos superficial com equipamento busca-fundo tipo <i>Van Veen</i>	14
Figura 4-3: Modelo esquemático da amostragem composta dos sedimentos.	15
Figura 4-4: Registros fotográficos da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de fevereiro de 2024.	17
Figura 4-5: Registro fotográfico da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de maio de 2024.....	18
Figura 5-1: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de fevereiro de 2024.....	19
Figura 5-2: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de maio de 2024.....	24
Figura 5-3: Resultado consolidado de Chumbo para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.....	29
Figura 5-4: Resultado consolidado de Mercúrio para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.....	30
Figura 5-5: Resultado consolidado de Carbono e Nitrogênio para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.	30

Lista de Tabelas

Tabela 4-1: Pontos de coleta de amostras de Sedimentos.	11
Tabela 4-2: Equipamentos utilizados na análise de parâmetros físico-químicos e na coleta de amostras de sedimentos.	13
Tabela 4-3: Parâmetros analisados e respectivos métodos de análise.....	16
Tabela 4-4: Equipe técnica responsável pela execução do PMAE.	17
Tabela 5-1: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.	20
Tabela 5-2: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.	20
Tabela 5-3: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.	21
Tabela 5-4: Resultados da análise de pesticidas organoclorados do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.	21
Tabela 5-5: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.	21
Tabela 5-6: Resultados da análise de PCBs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.....	22
Tabela 5-7: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	25
Tabela 5-8: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	25
Tabela 5-9: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	25
Tabela 5-10: Resultados da análise de poluentes orgânicos persistentes do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	25
Tabela 5-11: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	26
Tabela 5-12: Resultados da análise de Bifenilas Policloradas do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	26
Tabela 5-13: Resultados da análise de Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.	27
Tabela 6-1: Objetivos e suas respectivas metas, prazos e indicadores.	33

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar os resultados individuais e consolidados da 4ª Campanha de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos da CDSS - Companhia Docas de São Sebastião.

Neste relatório são apresentadas informações das coletas e os resultados das amostras do mês de maio de 2024.

As atividades estão de acordo com o exposto no contrato CDSS nº 003/2023, Termo de Referência presente no edital de licitação nº 007/2022, Plano de Gestão Ambiental (PGA) da Companhia Docas de São Sebastião revisão 04, pareceres técnicos expedidos pelo IBAMA no âmbito do processo de licenciamento ambiental nº 02001.003974/2005-83 e condicionantes da Licença de Operação nº 1580/2020 da CDSS.

2. RESUMO

O Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos é uma das atividades do programa de monitoramento ambiental do Porto de São Sebastião e visa avaliar as condições físico-químicas do sedimento nas diferentes áreas de influência do Porto de São Sebastião, comparando-as aos valores de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 454/2012, referente as diretrizes do gerenciamento de material dragado em águas sob jurisdição nacional. Neste relatório são apresentadas informações das coletas e os resultados das amostras da 3ª campanha de amostragem. A malha amostral do monitoramento da qualidade dos sedimentos é composta por 12 pontos de coleta, distribuídos no entorno do Porto e no canal de São Sebastião. A coleta de amostras de sedimento no canal de São Sebastião ocorreu no dia 08 de maio de 2024 concomitante às coletas de Água Superficial e Biota Aquática. Os valores para carbono orgânico total, nitrogênio Kjeldahl total e fósforo total não ultrapassaram os valores alertas determinados pela Resolução CONAMA Nº 454/2012. A presença de baixos teores de carbono e nitrogênio orgânicos pode ter relação com o reduzido aporte de material e à hidrodinâmica da área. Nenhuma amostra apresentou concentrações de metais que ultrapassassem os limites estabelecidos para o nível 1 em corpos d'água salinas ou salobras, não oferecendo risco ambiental à região. Em relação aos poluentes orgânicos, para a maioria das amostras não houve detecção ou quantificação dos parâmetros; quando houve quantificação os valores foram mínimos, muito abaixo dos limites estabelecidos. Na análise integrada pela localização dos pontos se observou maiores valores nas áreas de influência interna e externa do porto, além da área de influência urbana. Os menores valores globais em todos os parâmetros quantificados foram registrados para a área da Baía do Araçá. Sendo assim, a continuidade do monitoramento de sedimentos é importante no registro da ausência de contaminação das atividades do porto em áreas adjacentes.

3. INTRODUÇÃO

O porto de São Sebastião está localizado no município de São Sebastião, costa norte do Estado de São Paulo, e posiciona-se no canal entre São Sebastião e Ilhabela (S 23.81106, O 45.39733). É administrado pela Companhia Docas de São Sebastião (CDSS), empresa vinculada à secretaria de Estado de logística e transportes de São Paulo, sendo, portanto, um porto público.

Com aproximadamente 400 mil metros quadrados de área, 4 berços de atracação, e instalações para armazenamento, onde transitam produtos como barrilha, sulfato de sódio, malte, máquinas, veículos, peças, equipamentos e etc.

Nas regiões costeiras, a qualidade da água, solo e do ar estão relacionadas com as condições e políticas de saneamento, infraestrutura industrial e comercial, população fixa e flutuante, emissões veiculares, dinâmica do sistema hídrico e condições climáticas. Dentre os elementos citados, as atividades econômicas que utilizam águas costeiras, como os portos, podem exercer impactos positivos e negativos sobre a vida, ambiente e dinâmica do local. O monitoramento desses impactos é fundamental para a compreensão de como as atividades portuárias influenciam o ambiente costeiro. Além disso, é uma das ferramentas de suporte para decisões técnicas sobre instalação, operação e manutenção desta atividade.

Dessa forma, a CDSS realiza um amplo e complexo programa de monitoramento ambiental, que abrange desde as instalações e o entorno do porto, como o Canal de São Sebastião, a Enseada do Araçá, trechos da cidade e ambientes como córregos, manguezais, costões rochosos e praias e contempla avaliações do meio físico e biótico. Além disso, utiliza o Programa de Comunicação Social como um meio de interagir e integrar todos os envolvidos nas atividades portuárias.

Dentre os diversos programas ambientais desenvolvidos, encontra-se o Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos. O monitoramento de sedimentos em ambientes costeiros desempenha um papel crucial na gestão e preservação desses ecossistemas. Ele fornece informações essenciais para entender as mudanças nas características físicas e químicas dos sedimentos, bem como

seus efeitos sobre a vida marinha e a saúde dos ecossistemas costeiros. Através desse monitoramento é possível avaliar a Qualidade Ambiental da região, compreender os processos de erosão e sedimentação costeira e monitorar os níveis de poluentes, apoiando a tomada de decisão fornecendo dados e informações para embasar políticas públicas e regulamentações relacionadas ao uso e preservação de ambientes costeiros.

Mais especificamente, os sedimentos dos ambientes aquáticos adsorvem compostos químicos tóxicos persistentes em níveis muito mais elevados que na coluna de água (GEFFARD *et al*, 2003). Uma vez no sedimento, os compostos podem sofrer inúmeros processos físicos, químicos e biológicos, podendo ser liberados para a coluna de água, tornando o sedimento não só um depósito, mas também uma fonte pontual de contaminantes para os organismos bentônicos e pelágicos. As análises químicas de contaminantes no sedimento são úteis para identificar o grau e a natureza da contaminação, além de fornecer pistas sobre a origem dessas substâncias no ambiente (LONG & CHAPMAN, 1983).

Os metais constituem um grupo de alto peso molecular, pelo menos 5 vezes maior que o da água, e são absolutamente não degradáveis (BAIRD, 2002). Estão presentes na crosta terrestre em níveis naturais, são derivados de rochas metamórficas, ígneas, folhelhos e arenitos e também como poluentes derivados de atividades humanas. Alguns são considerados micronutrientes essenciais, enquanto outros não possuem função biológica conhecida e, dependendo do estado de oxidação, apresentam toxicidade extrema, sendo necessário o monitoramento dos ambientes aquáticos (KAREDEDE-AKIN & ÜNLÜ, 2007).

Nas regiões costeiras, algumas das principais fontes de metais são os rios que drenam áreas urbanizadas por atividade variadas, como mineração, siderurgia e refinarias; além dos terminais marítimos, das tintas usadas nas embarcações, emissários de esgoto urbano e gases emitidos por motores que utilizam combustíveis fósseis e também possuem metais na sua composição (RAND *et al*, 1995).

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos – PAHs tem sua origem em atividades humanas, especialmente como produto de queima incompleta de

derivados do petróleo. E chegam no solo por deposição atmosférica. Também podem fazer parte da composição óleo cru e derivados, onde as fontes para o ambiente costeiro estão relacionadas ao descarte inadequado de resíduos oleosos, ao despejo irregular de efluentes municipais, industriais, de refinarias e derramamentos acidentais (RAND, et al 1995)

Os PCBs – bifenilas policloradas são um grupo de compostos químicos orgânicos, sintéticos que foram amplamente utilizados em processos de produção devido a sua estabilidade. Atualmente, seu uso é severamente reduzido ou banido. De natureza hidrofóbica possuem grande afinidade por partículas de matéria orgânica e argila e acabam atingindo o fundo junto às partículas de sedimento (PENTEADO e VAZ, 2001). Quando descartados no ambiente, se dispersam pelo ecossistema e tendem a acumular nos organismos vivos e ao longo da teia alimentar (CESTEB,2020), podendo causar efeitos como distúrbios na maturação sexual e teratogenia.

Pesticidas organoclorados são compostos presentes em uma ampla variedade de inseticidas, herbicidas e fungicidas, desenvolvidos com propriedades biocidas são utilizados principalmente no controle de pragas na agricultura. A principal fonte para o ambiente aquático é a drenagem da superfície do solo, atingindo as bacias hidrográficas e, eventualmente, a região costeira (RAND, et al 1995).

Tais substâncias, com capacidade de acumular nos sedimentos marinhos, motivam o monitoramento de sedimentos apresentado nesse relatório.

4. METODOLOGIA

4.1 Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos

O objetivo deste programa é avaliar as condições físico-químicas do sedimento nas diferentes áreas de influência do Porto de São Sebastião, comparando-as aos valores de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 454/2012, referente as diretrizes do gerenciamento de material dragado em águas sob jurisdição nacional.

Este relatório tem o objetivo de apresentar uma análise dos resultados obtidos na 3ª campanha de monitoramento de sedimentos, realizada em fevereiro de 2024, na Companhia Docas de São Sebastião.

4.2 Malha Amostral

A malha amostral do monitoramento da qualidade dos sedimentos é composta por 12 pontos de coleta, distribuídos no entorno do Porto e no canal de São Sebastião. Esses estão divididos em três áreas de influência do Porto: (1) área com influência direta do Porto, (2) área com influência mediana próximo a Baía do Araçá e TEBAR e (3) área com pouca influência do Porto. A nova localização dos pontos é coincidente com os pontos de coleta de água superficial e biota aquática, favorecendo assim uma interpretação integrada dos meios físicos e bióticos. As posições dos pontos de coleta estão definidas na Tabela 4-1 e na

Figura 4-1.

Tabela 4-1: Pontos de coleta de amostras de Sedimentos.

Pontos	Latitude	Longitude
E01	-23,810353°	-45,398452°
E02	-23,810257°	-45,397266°
E03	23,813238°	-45,398434°
E04	-23,811681°	-45,396912°

E05	-23,805547°	-45,391397°
E06	-23,804231°	-45,391777°
E07	-23,817283°	-45,402134°
E08	-23,817751°	-45,404080°
E09	-23,791198°	-45,385858°
E10	-23,789929°	-45,383674°
E11	23,828917°	-45,418521°
E12	-23,827453°	-45,418012°

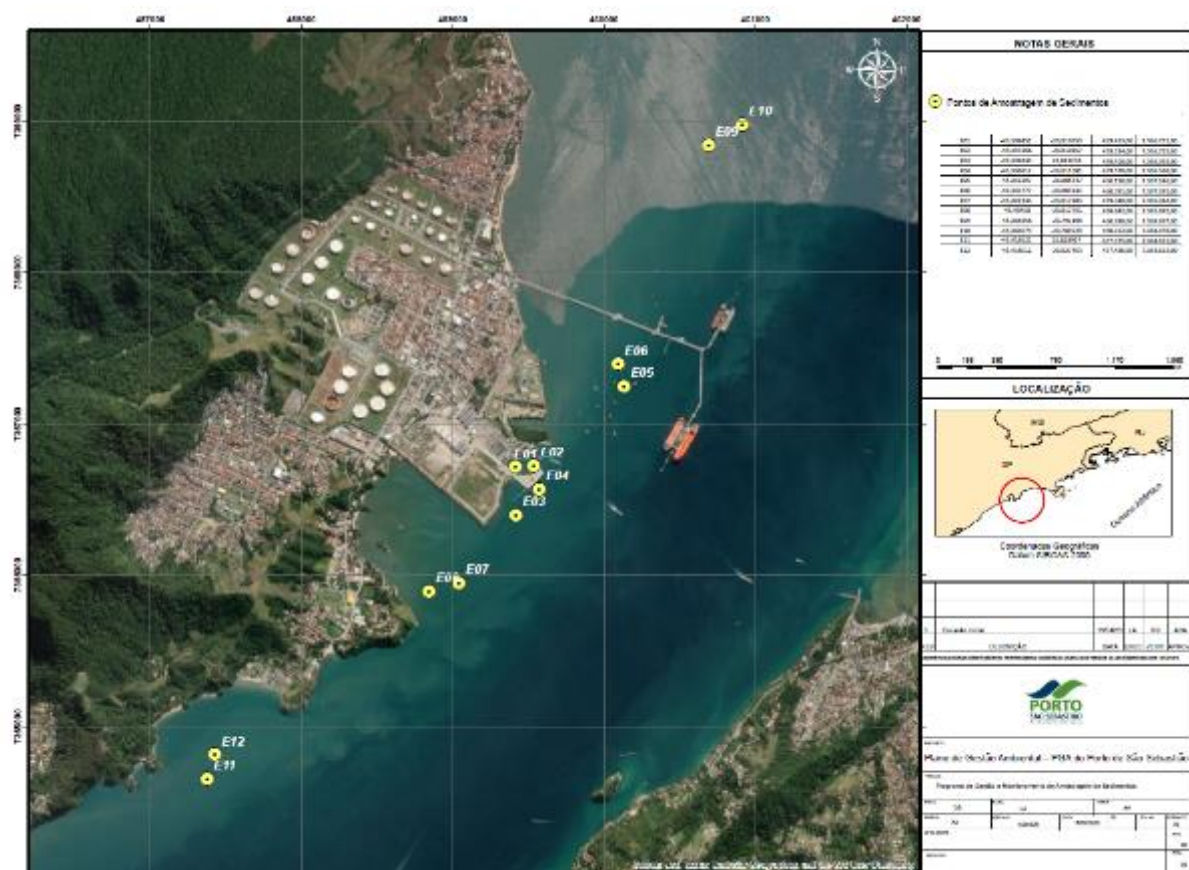


Figura 4-1: Localização dos pontos de coleta de Sedimento nas proximidades do Porto de São Sebastião.

4.3 Procedimentos de Coleta e Análise

Os equipamentos utilizados nas coletas de sedimentos para análise dos parâmetros físicos, químicos, ecotoxicológicos estão apresentados na Tabela 4-2.

Tabela 4-2: Equipamentos utilizados na análise de parâmetros físico-químicos e na coleta de amostras de sedimentos.

Equipamento	Material	Aplicação
Medidor Mutliparâmetro	Eletrônico	pH, temperatura e ORP
Busca-fundo <i>Van Veen</i>	Aço Inox 316L	Coleta de sedimentos
GPS - Garmin Montana 680	Eletrônico	Posição e Coordenadas geográfica
Sonda de Profundidade	Eletrônico	Profundidade da coluna d'água.
Bandeja	Aço Inox 316L	Homogeneização das amostras
Espátula	Aço Inox 316L	Homogeneização das amostras

A amostragem de água no mar e sedimento seguiu as especificações estabelecidas no Termo de Referência, obedecendo as coordenadas geográficas, horários e periodicidades definidos neste documento. As atividades foram realizadas por uma equipe de pela equipe do Laboratório Oceanus. A amostragem dos sedimentos marinhos foi realizada de acordo com as orientações descritas no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras da CETESB/ANA (BRANDÃO *et al*, 2011).

As amostras de sedimentos marinhos foram coletadas com o auxílio de um pegador busca-fundo do tipo *Van Veen*, construído em aço inoxidável, com 0,05 m² de área e um volume total de 7 L, lastreado com 4 kg. Nos casos em que a amostragem não seja eficiente com o uso do *Van Veen*, um novo lançamento foi realizado. Após o lançamento do *Van Veen*, este foi içado a bordo, seu conteúdo transferido para uma bandeja e armazenado de acordo com o tipo de análise a ser realizada. A Figura 4-2 apresenta um modelo esquemático de amostragem de sedimentos.

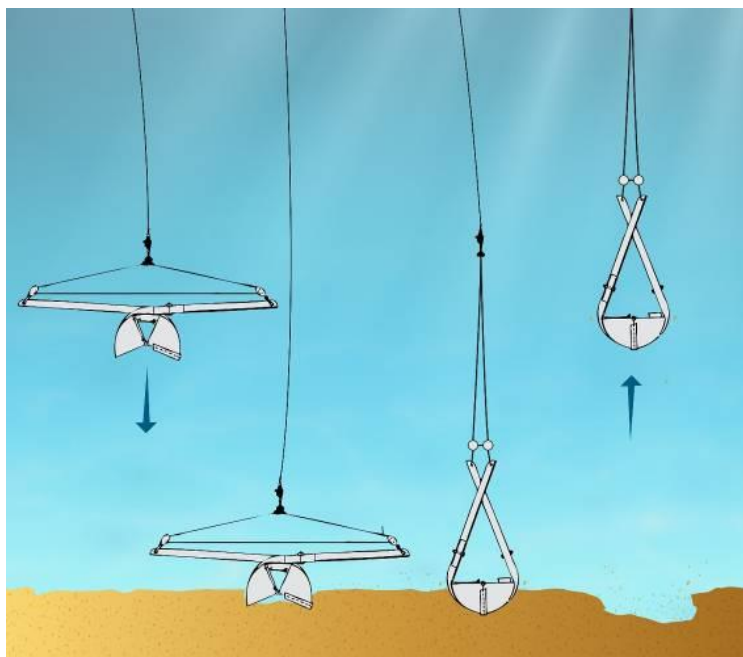


Figura 4-2: Ilustração esquemática da amostragem de sedimentos superficial com equipamento busca-fundo tipo *Van Veen*.

A amostragem de sedimentos foi composta por três réplicas simples, por ponto de coleta (Fração A, B e C), dispostas em uma bandeja para formar uma amostra composta. As amostras foram homogeneizadas em bandejas utilizando-se espátulas de aço inox, e armazenadas de acordo com o tipo de análise a ser realizada. As amostras coletadas nesta etapa foram utilizadas para a análise dos parâmetros físico-químico e ecotoxicológicos.

A Figura 4-3 apresentação esquemática do fracionamento das amostras de sedimentos.

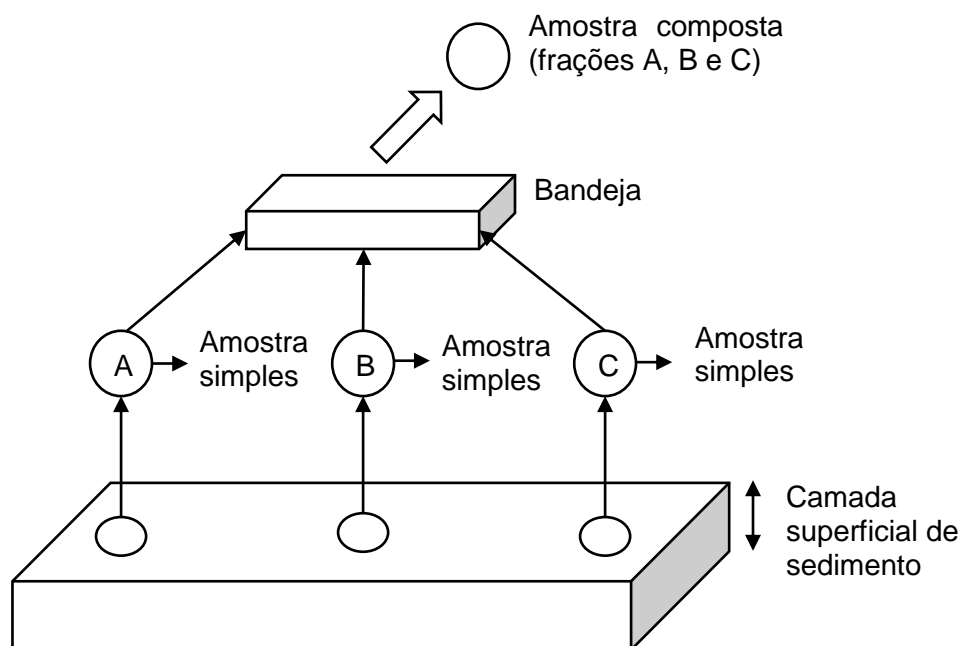


Figura 4-3: Modelo esquemático da amostragem composta dos sedimentos.

Os parâmetros físico-químicos dos sedimentos como: temperatura, pH e ORP foram medidos no local da coleta com auxílio de eletrodo multiparâmetro calibrado em Laboratório de Calibração Acreditado segundo a ABNT NBR ISO/IEC 17025 (Rede Brasileira de Calibração - RBC). Após as medições, as amostras foram distribuídas nos recipientes e sacos específicos para cada análise e acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo.

As amostras foram enviadas ao laboratório consorciado, acreditado de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, dentro do prazo de validade estabelecido para cada tipo de análise. Para controle, identificação e integridade das amostras em todas as etapas do processo, foram utilizadas cadeias de custódia.

Parâmetros ambientais como: pH, potencial redox (ORP) e temperatura são realizadas *in situ*, previamente calibrada em laboratório acreditado, segundo a norma NBR ISO/IEC 17.025/2017.

As amostras foram acondicionadas em caixas térmicas, mantidas na temperatura de $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$, durante o armazenamento e o transporte. Todas as amostras enviadas para as análises laboratoriais foram acompanhadas por suas

respectivas cadeias de custódia. Os parâmetros químicos analisados no sedimento estão descritos na Tabela 4-3. E os dados dos ensaios de recuperação podem ser visualizados no Anexo I.

Tabela 4-3: Parâmetros analisados e respectivos métodos de análise

Parâmetro	Método
Umidade e/ou Percentual de massa sólida	NBR 6457/2016
Carbono Orgânico Total	EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria	N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Nitrogênio	SMWW 4500-Norg C
Fósforo	ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8 / 3050B
pH	ASTM G200-09
Metais e semimetais (arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel, zinco)	ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8 / 3050B
Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos - HPA's (17 compostos)	EPA 3550 C / EPA 8270 E
Pesticidas organoclorados (11 compostos)	EPA 8270 E / 3550 C
Bifenilas Policloradas (PCB's, 7 compostos)	EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho	SMWW 6720 B

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

Os resultados obtidos foram comparados aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 454/12.

As amostragens de água superficial foram realizadas pelo laboratório Centro de Biologia Experimental Oceanus LTDA. O laboratório possui acreditação pelo CGCRE-INMETRO através da ABNT NBR ISO/IEC 17025/2017, conforme certificado de acreditação N° CRL 0306, o que lhe confere capacidade técnica atestada para a execução das amostragens deste monitoramento. Para controle, identificação e integridade das amostras em todas as etapas do processo, foram utilizadas cadeias de custódia.

A equipe técnica responsável por essa atividade está apresentada no Tabela 4-4.

Tabela 4-4: Equipe técnica responsável pela execução do PMAE.

Nome	Função
Guilherme Cardoso Borillo	Analista Ambiental
Haron Carlos Tomo	Analista Ambiental
Oceanus	Laboratório – Coleta e Análise

4.4 Descrição da atividades amostral

4.4.1 3ª Campanha de Monitoramento – Fevereiro 2024

A coleta de amostras de sedimento no canal de São Sebastião ocorreu no dia 22 de fevereiro de 2024 concomitante as coletas de Água Superficial e Biota Aquática (Fitoplâncton, Zooplâncton e Macrofauna Bentônica). As coletas foram realizadas em maré de sizígia. A seguir estão apresentados os registros fotográficos (Figura 4-4) da coleta de amostras de Sedimento.



Figura 4-4: Registros fotográficos da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de fevereiro de 2024.

A coleta e análise foi realizada pelo Laboratório Oceanus, o qual possui acreditação pelo CGCRE-INMETRO para ambas as atividades.

4.4.2 4ª Campanha de Monitoramento – Maio 2024

A coleta de amostras de sedimento no canal de São Sebastião ocorreu no dia 08 de maio de 2024 concomitante as coletas de Água Superficial e Biota Aquática (Fitoplâncton, Zooplâncton e Macrofauna Bentônica). As coletas foram realizadas em maré de sizígia. A seguir estão apresentados os registros fotográficos (Figura 4-4) da coleta de amostras de Sedimento.



Figura 4-5: Registro fotográfico da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de maio de 2024.

A coleta e análise foi realizada pelo Laboratório Oceanus, o qual possui acreditação pelo CGCRE-INMETRO para ambas as atividades.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Resultados da Campanha de Monitoramento

5.1.1 3ª Campanha de Monitoramento – Fevereiro 2024

Os resultados relativos aos parâmetros analisados nas amostras de sedimentos marinhos no entorno do porto e no canal de São Sebastião são apresentados a seguir. As próximas tabelas (Tabela 5-1 a Tabela 5-6) detalham os resultados das amostras de sedimentos no período de fevereiro de 2024.

A análise granulométrica aponta para uma predominância da fração silte (0,063 a 0,004 mm) seguida pela fração de Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm), sugerindo características de um ambiente de baixa energia. A Figura 5-1 ilustra a distribuição dos sedimentos analisados por fração granulométrica.

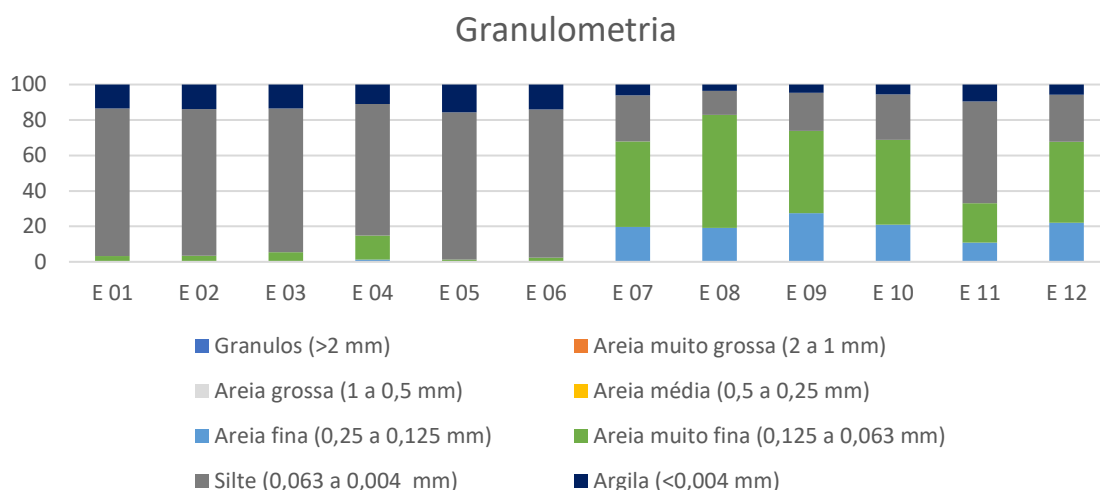


Figura 5-1: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de fevereiro de 2024.

Nos pontos E6 a E10 e E12 há maior predominância de areia (Tabela 5-1). Cabe ressaltar que esses pontos sofrem mediana ou pouca influência do porto, mas a composição do sedimento é completamente diferente da área direta do porto, com maior predominância de silte. Não foram constatadas irregularidades à Resolução CONAMA, sendo assim não há registro de evidência de probabilidade de efeitos adversos menores à biota.

Tabela 5-1: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

Granulometria															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Granulos (>2 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	-	-	0	0	0	1,22	0	0	19,68	19,24	27,3	20,88	10,82	22,06
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	-	-	3,29	3,53	5,48	13,54	1,35	2,29	48,2	63,68	46,39	47,88	22,15	45,73
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	-	-	83,15	82,61	81	74,25	83,04	83,67	26,11	13,59	21,51	25,74	57,49	26,46
Argila (<0,004 mm)	%	-	-	13,56	13,86	13,52	10,99	15,61	14,04	6,01	3,49	4,68	5,5	9,54	5,75
Percentual Areia	%	-	-	3,29	3,53	5,48	14,76	1,35	2,29	67,88	82,92	73,81	68,76	32,97	67,79
Percentual Silte	%	-	-	83,15	82,61	81	74,25	83,04	83,67	26,11	13,59	21,51	25,74	57,49	26,46
Percentual Argila	%	-	-	13,56	13,86	13,52	10,99	15,61	14,04	6,01	3,49	4,68	5,5	9,54	5,75
Percentual de Massa Sólida	%	-	-	27,43	32,7	34,98	31,01	29,06	30,16	76,81	76,61	77,51	68,95	53,85	74,2
Somatório de percentual obtido	%	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 5-2: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

Metais e semi metais															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Arsênio Total	mg As/kg	19	70	9.61	7.5	11.46	9.95	13.6	13.25	6.87	2.99	0.98	1.16	4.61	1.69
Cádmio Total	mg Cd/kg	1.2	7.2	0.38	0.42	0.33	0.31	0.22	0.32	0.1	0.13	0.09	N.D	0.25	0.09
Chumbo Total	mg Pb/kg	46.7	218	16.02	16.3	16.22	17.46	19.74	16.56	3.78	3.59	3.17	4.36	9.89	2.32
Cobre Total	mg Cu/kg	34	270	12.4	12	8.6	9.8	9.9	8.2	1.2	N.D	<0.5	1.5	4.4	1.1
Cromo Total	mg Cr/Kg	81	370	28.79	24.16	26.83	31.41	30.39	28.7	13.05	8.08	8.8	13.02	18.07	11.22
Mercúrio Total	mg Hg/kg	0.3	1	0.028	0.069	0.034	0.22	0.054	0.22	0.064	0.282	0.027	0.062	0.094	0.046
Níquel Total	mg Ni/kg	20.9	51.6	11	10.8	9.8	12.1	10.6	10.6	3.3	2.1	2.7	3	6.2	2.3
Zinco Total	mg Zn/kg	150	410	63	59	52	59	57	54	23	16	16	21	32	18

Tabela 5-3: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

Tributilestanho															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Tributilestanho	µg/Kg	100	1000	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Tabela 5-4: Resultados da análise de pesticidas organoclorados do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

Pesticidas organoclorados															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Alfa-HCH	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Delta-HCH	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	2,26	4,79	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	2,26	4,79	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDD	µg/Kg	1,22	7,81	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDE	µg/Kg	2,07	374	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDT	µg/Kg	1,19	4,77	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Dieldrin	µg/Kg	0,71	4,3	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Endrin	µg/Kg	2,67	62,4	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D

Tabela 5-5: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

Nutrientes e COT														
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12	E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Valor Alerta												
Carbono Orgânico Total	%	10	3,05	2,83	2,32	2,52	2,59	1,44	0,45	<0,30	0,41	0,33	1,49	0,43
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	4800	412,5	599,6	386,4	115,1	594,4	105,8	52	37,6	48,3	111,5	258,7	131,1
Fósforo Total	mg/Kg	2000	511	375	464	554	555	530	166	87	84	126	231	151

Tabela 5-6: Resultados da análise de PCBs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de fevereiro de 2024.

PCBs															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Somatório das 7 Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	22,7	180	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 28 - 2,4,4´ - Triclorobifenil	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 153 - 2,2'4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*

<3,0* = Limite de quantificação para PCBs. N.D = Não detectado.

Em relação à concentração de metais e semi-metais (Tabela 5-2), todos os valores estão abaixo do limite da CONAMA nº 454/12, nível 1, que estima a probabilidade de efeitos adversos menores à biota. Ou seja, nenhum valor registrado caracteriza risco à biota local, entretanto, a presença de baixos valores de mercúrio indica a importância de um monitoramento contínuo.

Observa-se que os poluentes orgânicos exibiram um cenário particularmente favorável, uma vez que todas as amostras indicaram "não detectado" ou valores inferiores ao limite de quantificação.

Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) podem ser indicadores de impacto proveniente de atividades antropogênicas, como combustão de materiais orgânicos e emissões veiculares. Bifenilas Policloradas (PCBs) e pesticidas organoclorados pode sugerir uma possível contaminação oriunda de atividades industriais passadas ou atuais, bem como o uso de agroquímicos na região. Tributilestanho é oriundo de fontes náuticas, como a utilização de antivegetativos em embarcações. Neste sentido, a inexistência de valores significativos para poluentes orgânicos (Tabela 5-3, Tabela 5-4 e Tabela 5-6) sugere uma condição satisfatória de qualidade ambiental nos sedimentos avaliados, com baixo risco ambiental proveniente de atividades antropogênicas.

Contudo, é importante ressaltar que a ausência desses poluentes orgânicos nos níveis detectáveis não implica ausência total de aportes. Pode indicar que, caso existam, são mínimos. As condições hidrodinâmicas locais podem contribuir para a manutenção da qualidade ambiental ao facilitar a dispersão e diluição desses poluentes, minimizando seu impacto sobre os sedimentos avaliados.

Os valores para carbono orgânico total, nitrogênio Kjeldahl total e fósforo total (Tabela 5-5) não ultrapassaram os valores alertas determinados pela Resolução CONAMA Nº 454/2012 (10%, 4800 mg Kg⁻¹ e 2000 mg Kg⁻¹, respectivamente). A presença de baixos teores de carbono e nitrogênio orgânicos está vinculada ao reduzido aporte de material e à hidrodinâmica da área, alinhando-se ao histórico descrito para a região, conforme descrito por Barcellos e Furtado (1999). De maneira similar, os valores de pH também se encontram em conformidade com as expectativas para águas salinas na região.

5.1.2 4ª Campanha de Monitoramento – Maio 2024

Os resultados relativos aos parâmetros analisados nas amostras de sedimentos marinhos no entorno do porto e no canal de São Sebastião são apresentados a seguir. As próximas tabelas (Tabela 5-7 a Tabela 5-123) detalham os resultados das amostras de sedimentos no período de maio de 2024. Os resultados dos ensaios de recuperação estão apresentados no Anexo I, e os laudos de resultados estão disponíveis no Anexo II.

A análise granulométrica aponta para uma predominância da fração silte (0,063 a 0,004 mm) seguida pela fração de Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm), sugerindo características de um ambiente de baixa energia. A Figura 5-2 ilustra a distribuição dos sedimentos analisados por fração granulométrica.

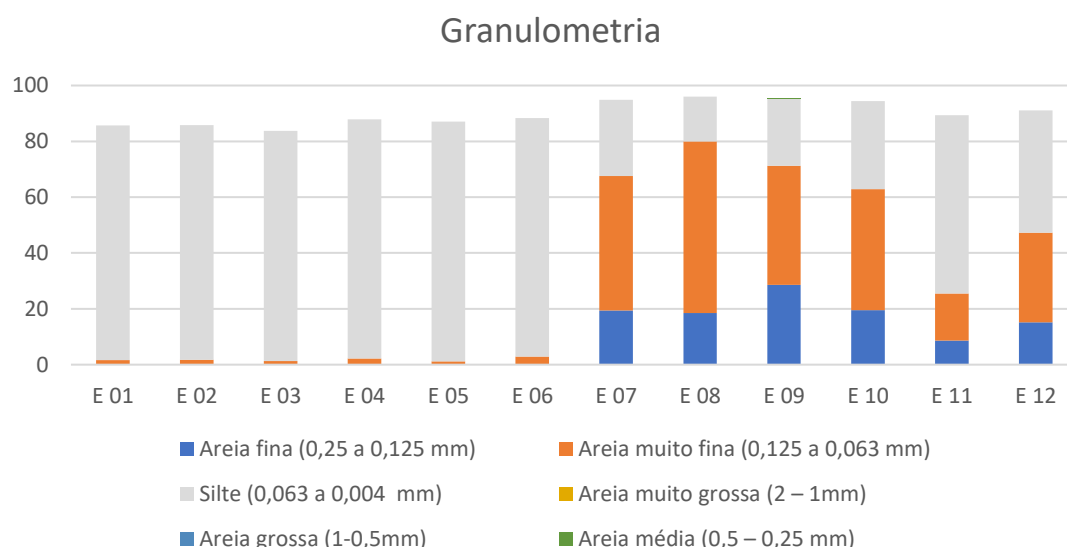


Figura 5-2: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de maio de 2024.

Nos pontos E07 a E12 há maior predominância de areia (Tabela 5-7). Cabe ressaltar que esses pontos sofrem mediana ou pouca influência do porto, mas a composição do sedimento é completamente diferente da área direta do porto, com maior predominância de silte. Não foram constatadas irregularidades à Resolução CONAMA, sendo assim não há registro de evidência de probabilidade de efeitos adversos menores à biota.

Tabela 5-7: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Granulometria															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Granulos (>2 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0,28	0	0	0
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	-	-	0	0	0	0	0	0	19,4	18,44	28,55	19,52	8,6	15,14
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	-	-	1,62	1,69	1,3	2,21	1,12	2,86	48,17	61,52	42,66	43,33	16,85	32,12
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	-	-	84,09	84,17	82,48	85,71	85,93	85,44	27,32	16,02	24,07	31,53	63,93	43,78
Argila (<0,004 mm)	%	-	-	14,29	14,14	16,22	12,08	12,95	11,7	5,11	4,02	4,44	5,62	10,62	8,96
Somatório de percentual obtido	%	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 5-8: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Metais e semi metais															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Arsênio Total	mg As/kg	19	70	9,7	10,35	10,58	9,54	8,91	13,2	N,D	N,D	N,D	N,D	5,42	5,3
Cádmio Total	mg Cd/kg	1.2	7.2	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	0,23	N,D
Chumbo Total	mg Pb/kg	46.7	218	14,29	11,56	10,38	9,74	14,03	12,88	N,D	N,D	N,D	N,D	8,02	N,D
Cobre Total	mg Cu/kg	34	270	11,6	11,2	8	8	7,4	8,1	N,D	N,D	N,D	N,D	5,4	N,D
Cromo Total	mg Cr/Kg	81	370	25,62	22,71	22,82	20,41	24,88	24,52	10,45	8,19	8,22	9,34	16,28	11
Mercúrio Total	mg Hg/kg	0.3	1	0,052	0,01	<0,009	<0,009	<0,009	0,01	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Níquel Total	mg Ni/kg	20.9	51.6	10,5	9,8	9,9	8,9	10	9,9	N,D	N,D	N,D	N,D	6,5	N,D
Zinco Total	mg Zn/kg	150	410	64	58	54	44	52	53	21	18	16	19	31	22

Tabela 5-9: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Tributilestanho															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Tributilestanho	µg/Kg	100	1000	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Tabela 5-10: Resultados da análise de poluentes orgânicos persistentes do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Poluentes Orgânicos Persistentes

Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Alfa-HCH	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Delta-HCH	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,32	0,99	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	2,26	4,79	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	2,26	4,79	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDD	µg/Kg	1,22	7,81	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDE	µg/Kg	2,07	374	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
DDT	µg/Kg	1,19	4,77	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Dieldrin	µg/Kg	0,71	4,3	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D
Endrin	µg/Kg	2,67	62,4	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D	N,D

Tabela 5-11: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Nutrientes e COT														
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12	E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Valor Alerta												
Carbono Orgânico Total	%	10	2,97	2,76	2,51	2,07	2,37	2,54	0,41	0,31	<0,30	0,5	1,29	0,8
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	4800	452	413	391	339	451	431	128	101	90	109	216	142
Fósforo Total	mg/Kg	2000	193,1	218,3	167,8	260,5	212,5	288,9	180,5	174,1	230,4	218,3	243,6	180,3

Tabela 5-12: Resultados da análise de Bifenilas Policloradas do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Bifenilas Policloradas (PCB's)															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
Somatório das 7 Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	22,7	180	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 28 - 2,4,4´ - Triclorobifenil	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/Kg	-	-	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*	<3,0*

<3,0* = Limite de quantificação para PCBs. N.D = Não detectado.

Tabela 5-13: Resultados da análise de Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de maio de 2024.

Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (PAH's)															
Parâmetro	Unidade	CONAMA n° 454/12		E 01	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12
		Nível 1	Nível 2												
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	70	670	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Acenafteno	µg/Kg	16	500	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Acenaftileno	µg/Kg	44	640	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Antraceno	µg/Kg	85.3	1100	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Benzo (a) Antraceno	µg/Kg	280	690	3.57	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Benzo (a) Pireno	µg/Kg	230	760	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	-	-	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	-	-	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	-	-	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Criseno	µg/Kg	300	850	4.47	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Dibenzo (a,h) Antraceno	µg/Kg	43	140	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Fenantreno	µg/Kg	240	1500	3.62	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Fluoranteno	µg/Kg	600	5100	10.43	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.39	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Fluoreno	µg/Kg	19	540	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	-	-	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Naftaleno	µg/Kg	160	2100	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Pireno	µg/Kg	665	2600	8.81	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Somatória de PAH's	µg/Kg	4000	-	30.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	4.53	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

N.D = Não detectado.

Em relação à concentração de metais e semi-metais (Tabela 5-8), todos os valores estão abaixo do limite da CONAMA nº 454/12, nível 1, que estima a probabilidade de efeitos adversos menores à biota. Ou seja, nenhum valor registrado caracteriza risco à biota local, entretanto, a presença de baixos valores de mercúrio indica a importância de um monitoramento contínuo.

Observa-se que os poluentes orgânicos exibiram um cenário particularmente favorável, uma vez que todas as amostras indicaram "não detectado", similar ao monitoramento anterior.

Os Hidrocarbonetos Aromáticos (HPAs) podem ser indicadores de impacto proveniente de atividades antropogênicas, como combustão de materiais orgânicos e emissões veiculares. Bifenilas Policloradas (PCBs) e pesticidas organoclorados pode sugerir uma possível contaminação oriunda de atividades industriais passadas ou atuais, bem como o uso de agroquímicos na região. Tributilestanho é oriundo de fontes náuticas, como a utilização de antivegetativos em embarcações. Neste sentido, a inexistência de valores significativos para poluentes orgânicos (Tabela 5-9, Tabela 5-12 e Tabela 5-13) sugere uma condição satisfatória de qualidade ambiental nos sedimentos avaliados, com baixo risco ambiental proveniente de atividades antropogênicas.

Contudo, é importante ressaltar que a ausência desses poluentes orgânicos nos níveis detectáveis não implica ausência total de aportes, como confirmado pelos valores quantificados nos pontos E01 e E07.

Os valores para carbono orgânico total, nitrogênio Kjeldahl total e fósforo total (Tabela 5-11) não ultrapassaram os valores alertas determinados pela Resolução CONAMA Nº 454/2012 (10%, 4800 mg Kg⁻¹ e 2000 mg Kg⁻¹, respectivamente). A presença de baixos teores de carbono e nitrogênio orgânicos está vinculada ao reduzido aporte de material e à hidrodinâmica da área.

5.2 Resultado Anual Consolidado 2024

O presente relatório apresenta dados das primeiras campanhas realizadas no ano de 2024. E serão apresentados de forma consolidada e acumulativa para uma apresentação do cenário geral, com possível inferência sobre a influência da sazonalidade na composição do sedimento.

Com a reconfiguração dos pontos amostrais, será conduzida uma análise geral dos parâmetros analisados ao longo do tempo na região do entorno do Porto de São Sebastião.

Sendo assim, os valores de cada ponto amostral serão agrupados de modo a observar a variabilidade geral para cada localidade, da seguinte forma:

- Área de influência interna direta do porto: E1, E2
- Área de influência externa direta do porto: E3, E4
- Área de influência urbana: E5, E6
- Área da Baía do Araçá: E7, E8
- Áreas mais distantes sem influência direta do porto: E9, E10, E11, E12.

A granulometria é similar para as amostragens realizadas em 2024, com silte como fração predominante no sedimento. Em relação aos metais, os valores estão abaixo do limite da regulamentação, conforme Figura 5-3, chegando a não detectado em alguns pontos.

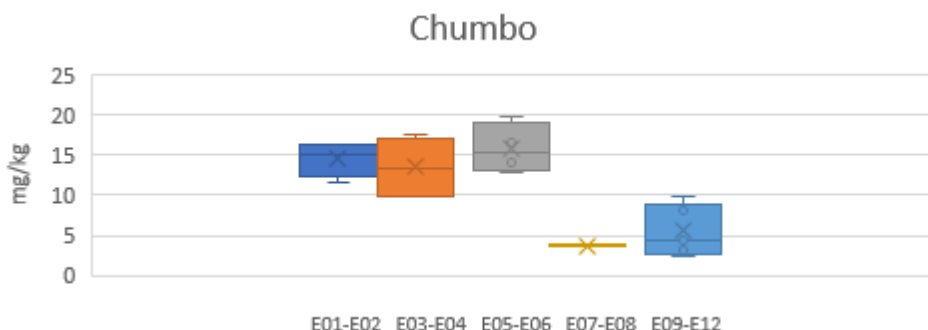


Figura 5-3: Resultado consolidado de Chumbo para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.

Os valores de mercúrio puderam ser quantificados em todos os pontos amostrais (Figura 5-4), com maiores valores na área da Baía do Araçá, sem influência com os dados a área interna e externa do porto.

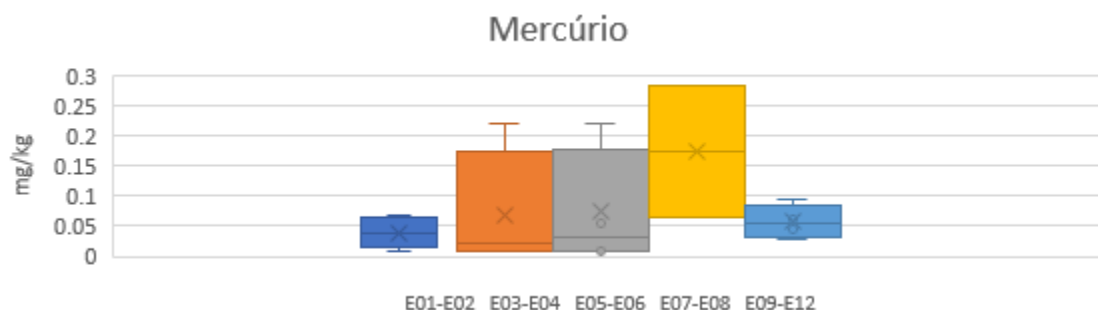


Figura 5-4: Resultado consolidado de Mercúrio para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.

Em relação aos nutrientes, valores de carbono e nitrogênio não apresentam risco ao ambiente ou à biota, mesmo com alta variabilidade entre os pontos amostrais, conforme mostra a Figura 5-5.

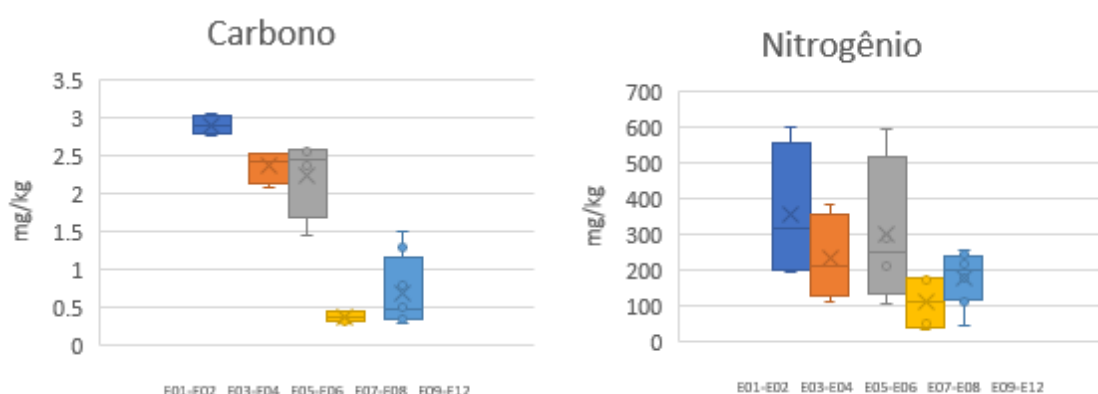


Figura 5-5: Resultado consolidado de Carbono e Nitrogênio para os pontos amostrais agrupados e todas as amostras de 2024.

Idealmente as áreas mais distantes não sofreriam qualquer influência de aportes do porto, servindo como linha de base para todos os parâmetros monitorados.

Esse processo inclui uma análise comparativa dos dados registrados nas duas campanhas, incorporando todos os dados de acordo com a localização do ponto amostral para uma compreensão mais abrangente e contextualizada da evolução dos parâmetros analisados e da dinâmica ambiental da região.

5.3 Histórico de monitoramento

Para uma robusta comparação entre os resultados atuais e de anos anteriores seria necessária a utilização da mesma malha amostral. Com a reconfiguração dos pontos amostrais em 2023, esta seção cobrirá uma análise geral por área de influência ao longo da série temporal na região do entorno do Porto de São Sebastião, e comparação direta dos dados de 2023 e 2024.

Durante o monitoramento conduzido em 2022, os elementos metálicos como arsênio, cádmio e mercúrio não foram quantificados. Apenas chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco foram identificados, apresentando baixas concentrações em relação aos limites propostos para o Nível 1 pela Resolução CONAMA 454/2012.

Os dados de 2023 e até o momento em 2024 registraram valores para todos os parâmetros metálicos, incluindo aqueles anteriormente não quantificados em 2022, com destaque para os baixos valores de mercúrio. Destaca-se que, mais uma vez, nenhum deles ultrapassou os limites estabelecidos para o Nível 1. Para alguns elementos pode-se visualizar níveis similares na área de influência externa do porto e na área de influência urbana, como arsênio, cádmio, chumbo, cromo e níquel, o que está consonante com atividade antropogênica industrial nessas áreas.

Em relação aos poluentes orgânicos, no período consolidado de 2011 a 2016, (CDSS, 2019), concentrações de acenafeno e fluoreno acima do nível 1 foram identificadas na área de estudo. No entanto, essas ocorrências foram consideradas pontuais e não foram registradas novamente. No monitoramento desde 2023 os poluentes orgânicos continuam apresentando, no geral, níveis abaixo dos limites detectáveis ou quantificáveis, portanto não configurando a existência de risco ambiental significativo por introdução de tais compostos.

Em relação ao nutrientes e carbono orgânico total, todos os pontos apresentam dados bem inferiores aos valores de alerta, confirmando a inexistência de contaminação pontual oriunda do porto, ou a contaminação de áreas vizinhas. No geral, os pontos de maior concentração estão na área direta interna de influência do porto. E a distribuição histórica segue a mesma tendência, com

maior concentração nas áreas de influência direta interna e externa do porto, e na área de influência urbana. Com os menores valores registrados para a Baía do Araçá, menor que nas áreas mais distantes, sem influência do porto, mas talvez com outra fonte de influência local.

Cabe ressaltar que para todos os parâmetros detectados, os níveis na Baía do Araçá estão entre os mais baixos, frequentemente até abaixo das áreas mais longe, sem influência do porto. O que indica que não há contaminação da atividade do porto ou da área urbana na região da bacia.

Numa visão geral desde a mudança da malha amostral, nenhum parâmetro ultrapassou os limites da CONAMA nº 454/12, nível 1 e nível de alerta. A maioria dos parâmetros orgânicos não foram detectados ou quantificados. E para metais, semi metais e nutrientes, os valores de influência direta do porto são maiores que nas demais áreas, enquanto as concentrações na Baía do Araçá estão entre os menores registrados. Isso reitera a manutenção dos reduzidos valores identificados anteriormente, indicando uma condição favorável de qualidade ambiental na área monitorada.

6. Acompanhamento de Indicadores

O objetivo do monitoramento é avaliar a qualidade dos sedimentos das imediações do Porto de São Sebastião, por meio das análises de parâmetros físico-químicos e comparando os resultados obtidos com os valores de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 454/2012, considerando: manter os padrões de qualidade dos sedimentos conforme legislação aplicável; identificar possíveis desvios e não conformidades, investigar a causa e tratá-las; divulgar os resultados obtidos deste monitoramento nos canais de comunicação do Porto de São Sebastião; e avaliar criticamente a execução, metodologia e aplicabilidade do referido programa objetivando a continuidade do monitoramento e a busca por sua melhoria.

Para esse monitoramento, os indicadores estão indicados na Tabela 6-1:

Tabela 6-1: Objetivos e suas respectivas metas, prazos e indicadores.

Objetivo específico	Meta	Prazo	Indicador
Avaliar os possíveis efeitos das atividades portuárias sobre os parâmetros analisados no sedimento	Garantir que os parâmetros físico-químicos encontrados nos pontos de monitoramento próximos ao Porto sejam equivalentes aos encontrados nos pontos mais afastados.	Trimestral	Qualitativo: identificar quais parâmetros possuem diferença significativa entre os locais de amostragem, avaliando os limites previstos e se o Porto possui atividade que possa alterar o parâmetro avaliado.

Para a 4ª Campanha de monitoramento de sedimentos, nenhum valor coletado ultrapassou os limites estabelecidos pela regulamentação.

A distribuição granulométrica segue similar desde o ano de 2023. Os nutrientes e carbono apresentam valores mais baixos na área de influência mediana do porto. No geral os baixos valores em todos os pontos, em comparação com o valor de alerta da regulamentação, provavelmente está relacionado à hidrodinâmica da região, auxiliando a dispersão.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório apresentou os resultados do Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos da CDSS - Companhia Docas de São Sebastião para a 4ª campanha de monitoramento, realizada em maio de 2024, a qual buscou avaliar a concentração de parâmetros físico-químicos nos sedimentos do Canal de São Sebastião em comparação com a legislação vigente.

Todos os parâmetros avaliados na área de estudo encontraram-se em conformidade com os limites definidos pela Resolução CONAMA Nº 454/2012, não ultrapassando o Nível 1, relativo à probabilidade de efeitos menores na biota.

Destaca-se que em relação aos poluentes orgânicos, a maioria dos parâmetros não foram detectados ou quantificados, e os que foram quantificados estavam muito abaixo dos limites estabelecidos.

Para metais, semi metais e nutrientes, os valores de influência direta do porto são maiores que nas demais áreas, enquanto as concentrações na Baía do Araçá estão entre os menores registrados, exceto para mercúrio, que apresentou valores similares nesta área. Mas todos abaixo dos limites da regulamentação.

A avaliação geral das amostras de sedimento nos pontos amostrados revelam resultados de acordo com a legislação vigente, sem registro de contaminação de áreas adjacentes.

Neste sentido, a continuidade do monitoramento tem registrado uma qualidade satisfatória na concentração de elementos nos sedimentos, todos abaixo dos limites regulamentos, sem registro de alteração da biota marinha, com manutenção da qualidade ambiental da região.

.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAIRD, C. 2002. Química Ambiental. Trad. Maria Angeles Lobo Recio e Luis Carlos Marques Carrera – 2ª Ed. Bookmen - Porto Alegre.

Barcellos, R.L.; Furtado, V.V. 1999. Processo sedimentar atual e a distribuição de carbono e nitrogênio orgânicos no Canal de São Sebastião (SP) e plataforma continental interna adjacente. *Revista Brasileira de Oceanografia* 47: 207–221.

BRANDÃO et al. 2011. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA.

CETESB, 2020. Ficha de Informação Toxicológica (FIT): Bifenilas Policloradas.

GEFFARD, O; GEFFARD, A; HIS, E & BUDZINSKI, H. 2003. Assessment of the bioavailability and toxicity of sediment-associated polycyclic aromatic hydrocarbons and heavy metals applied to *Crassostrea gigas* embryos and larvae. *Mar. Pollut. Bull.* (46) 481-490.

KARADEDE-AKIN, H & UNLU, E. 2007. Heavy metal concentration in water, sediment, fish and some benthic organisms from Tigris River, Turkey. *Environ. Monit. Assess.*, 131 (1-3): 323-337.

LONG & CHAPMAN, P., 1983. The use of bioassay as part of comprehensive approach to marine pollution assessment. *Mar. Pollut. Bull.* 14. 81- 84p

Penteado, J. C. P. e Vaz, J. M. 2001. O legado das Bifenilas Policloradas (PCBs). *Quim. Nova*, Vol 24, N° 3, 390 -398. 8 p.

RAND, G.W., WELLS, P. G., and MC CARTY, L.S. 1995 Introduction to aquatic toxicology. IN: *Fundamentals of aquatic toxicology. Effects environmental. Fate and risk assessment. Second Edition*, 1125p.

Anexo I: Dados dos ensaios de recuperação da metodologia analítica

Período de maio de 2024:

Ensaio de Recuperação													
Análises	Unidade	E 01	E 02	E 03	E 04	E 05	E 06	E 07	E 08	E 09	E 10	E 11	E 12
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	70	78	104	70	72	70	70	70	83	70	82	70
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	70	78	104	70	72	70	70	70	83	70	82	70
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	75	82	102	99	86	108	75	116	87	111	89	97
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	70	78	104	70	72	70	70	70	82	70	82	70

Anexo II: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Maio 2024

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103486/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 11 LAT -23.819175 LONG -45.404166 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435225
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 09:40
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	51,64	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	8,60	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	16,85	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	63,93	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	10,62	---
Percentual Areia	%	---	---	---	25,45	---
Percentual Silte	%	---	---	---	63,93	---
Percentual Argila	%	---	---	---	10,62	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,29	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	243,6	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

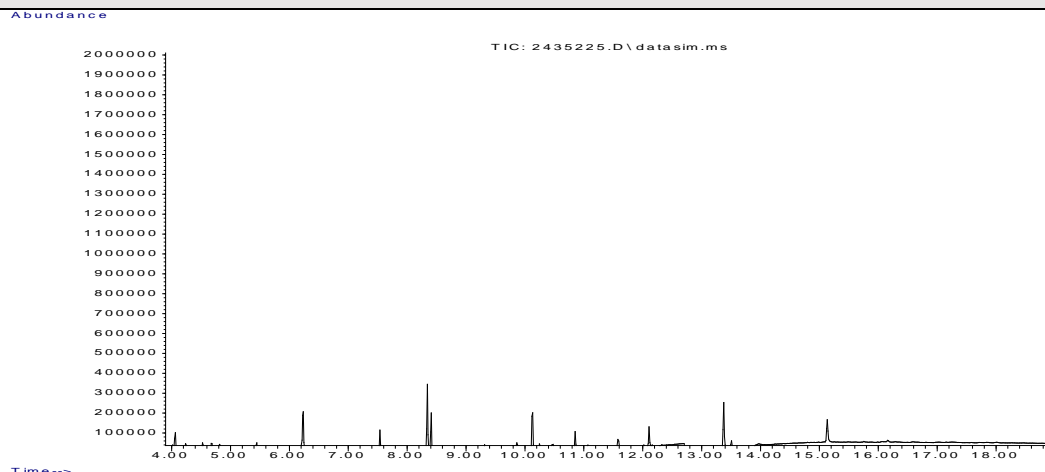
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	1	216	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	1	5,42	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	1	0,23	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	1	8,02	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	1	5,4	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	1	16,28	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	1	6,5	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	1	31	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

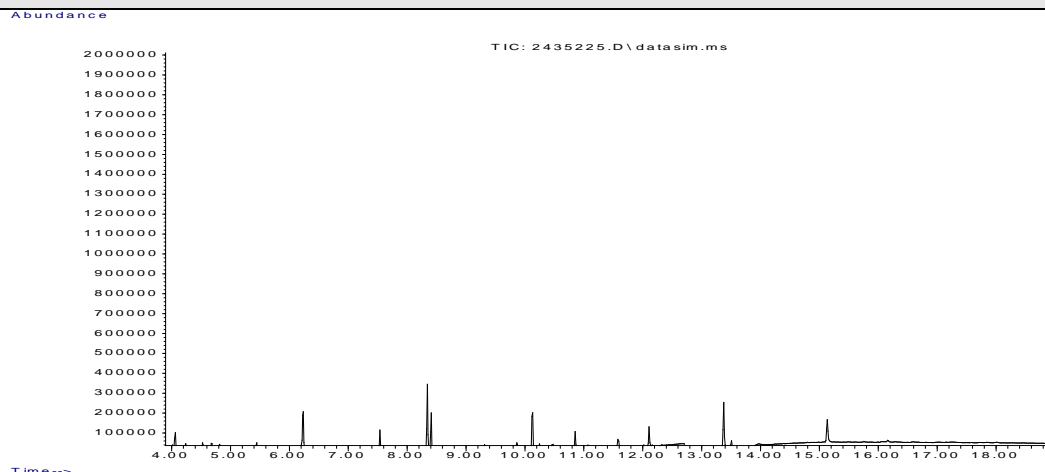


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'- Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

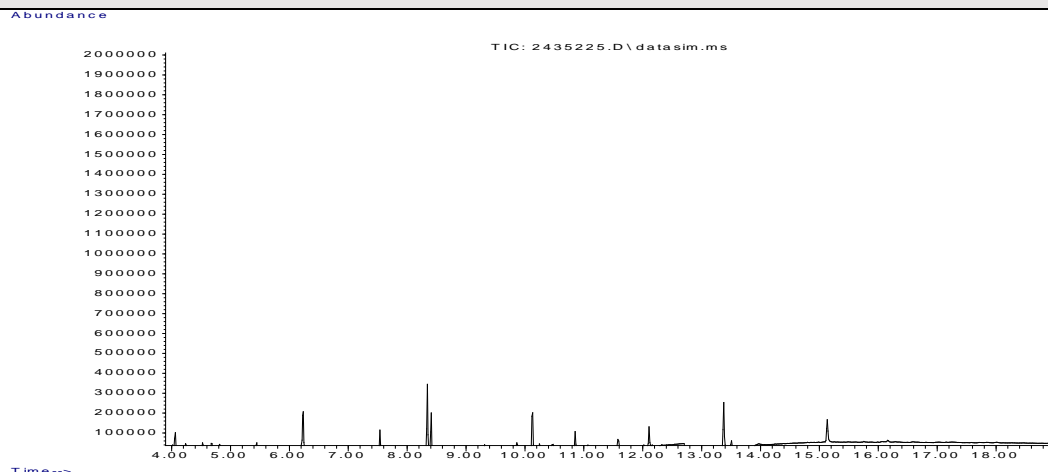


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	89	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	82	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	82	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	82	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103486/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6b03964c1373efcc01b64dcc0d47d727
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28736/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103486/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435225	Identificação da Amostra: E 11 LAT -23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM			
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH	25/36	2392/2023	08/5/24			
<p>Rua Aristides 3.7855 28734/2024</p> <p>001/2567/08/10/2567/2024</p>										<p>RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM</p> <p>Supervisor: <u>Thales Barreto</u></p> <p>Coletor: <u>Thales Barreto</u></p> <p>Transportador: <u>Thales Barreto</u></p> <p>Piça Veículo: <u>Thales Barreto</u></p>						
<p>CLIENTE: DTA Engenharia Ltda</p> <p>Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO</p> <p>Cidade: SÃO PAULO</p> <p>Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993126283</p> <p>Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 16 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV</p>										<p>PARÂMETROS</p> <p>LABORATÓRIO</p>						
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OKUENDO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações
2435008	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SUPERFÍCIE	4	11	S	15:43	56510	5.37	8.58	36.54	26.14	5.53	8.20	-	X		
2435009	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - MEIO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
2435010	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - FUNDO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
2435023	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435024	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435044	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4	11	S	16:10	56650	5.95	8.41	36.40	25.35	2.79	8.22	-	X		
2435045	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
2435046	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
2435081	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435082	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435025	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4	11	S	08:59	56400	6.25	7.99	36.59	25.10	0.71	9.44	-	X		
2435030	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4	11	S	09:06	56400	5.92	8.13	36.46	24.59	0.05	9.19	7	X		
2435022	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4	11	S	09:13	56413	5.01	8.24	36.50	24.72	0.15	9.04	13	X		
2435225	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435226	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435006	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4	11	S	09:59	56640	6.41	8.22	36.49	25.36	0.43	9.78	-	X		
2435021	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - MEIO	4	11	S	10:08	56660	5.82	8.30	36.40	25.17	0.11	9.14	3.30	X		
2435026	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - FUNDO	4	11	S	10:15	56390	5.10	8.32	36.49	24.97	0.15	88.9	6.10	X		
2435837	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
2435238	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X		
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO										LABORATÓRIO						
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OKUENDO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações
2435136	Brasão do Campo ponto II	5	15	08:47												
2435135	Brasão do Campo	5	15	17:40												
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE										OBSERVAÇÕES						
<p>1-Agua reagentes: Proposta 1080/2017</p> <p>2-Agua Bruta Superficial</p> <p>3-Agua Bruta Profundidade</p> <p>4-Agua Subterrânea</p> <p>5-Agua de Risco</p> <p>11-Outros: Salina</p>										<p>6-Resíduo</p> <p>7-Efluente</p> <p>8-Sedimento</p> <p>9-Solo</p> <p>10-Resposta</p>						
<p>Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas</p> <p>Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial</p> <p>Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial</p> <p>Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POR-081-Recuperação cadastro armazenamento e descarte das amostras</p>										<p>6.11 - PH: 7.35 ORP: -80.2 PH: 7.36 ORP: -80.6 PH: 7.45 ORP: -2.24</p> <p>6.12 - PH: 7.15 ORP: -19.2 PH: 7.18 ORP: -2.71 PH: 7.33 ORP: -18.71</p> <p>6.9 - PH: 7.07 ORP: -176.2 PH: 7.05 ORP: -185.4 PH: 7.18 ORP: -161.7</p> <p>6.10 - PH: 6.98 ORP: -185.0 PH: 7.03 ORP: -177.3 PH: 7.10 ORP: -183.4</p>						
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO										CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.						
<p>Coleta Composta? <u>N</u> Total de Horas <u>Intervalo</u> Temperatura Ambiente <u>Chuva nas últimas 24 horas? () S () N</u></p> <p>USO EXCLUSIVO DO CLIENTE</p> <p>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</p>										<p>Equipamentos Utilizados</p> <p>CNPJ: 28.383.198/0001-59</p> <p>TEL: 3293-7000</p> <p>Recebido dia: <u>08/05/24</u></p> <p><u>Juana Dias</u></p>						
<p>Nome (Legível) <u>Recebido por:</u> TAG</p> <p>Ass: <u>Ass:</u> TAG</p> <p>Data <u>Data</u> Hora <u>Hora</u> TAG</p> <p>Tel: <u>Temperatura de Recebimento: °C</u></p>																

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103487/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 04 LAT -23.811869 LONG -45.403153 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435229
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 12:56
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	28,92	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	2,21	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	85,71	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	12,08	---
Percentual Areia	%	---	---	---	2,21	---
Percentual Silte	%	---	---	---	85,71	---
Percentual Argila	%	---	---	---	12,08	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,07	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	260,5	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

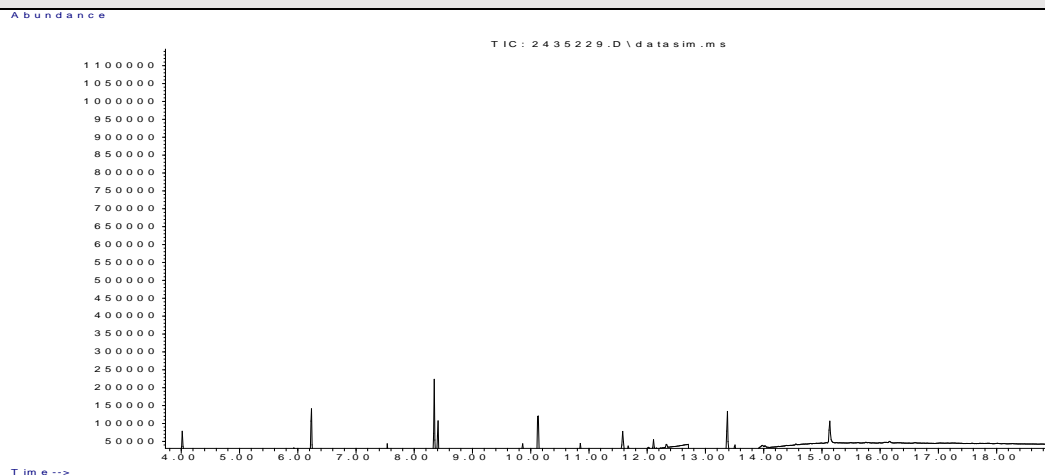
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	339	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,54	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	9,74	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,0	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,41	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	<0,009	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	44	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

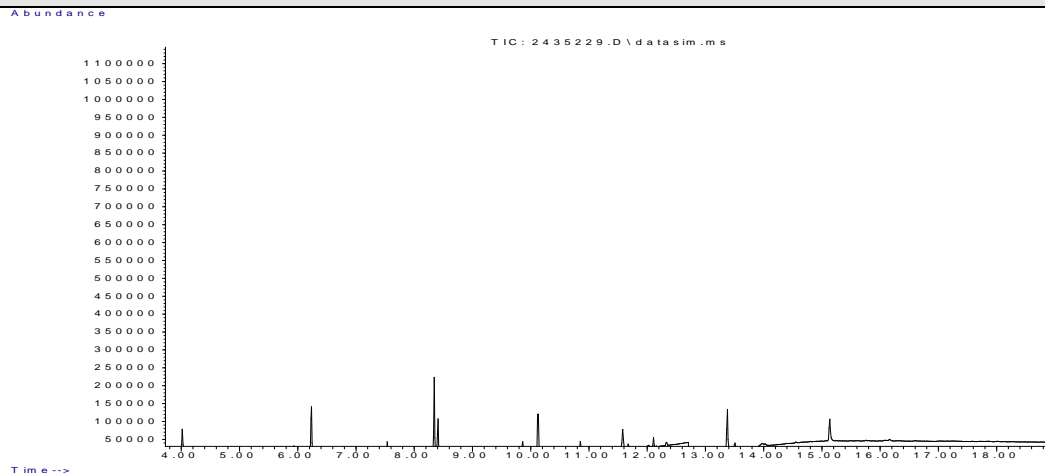


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

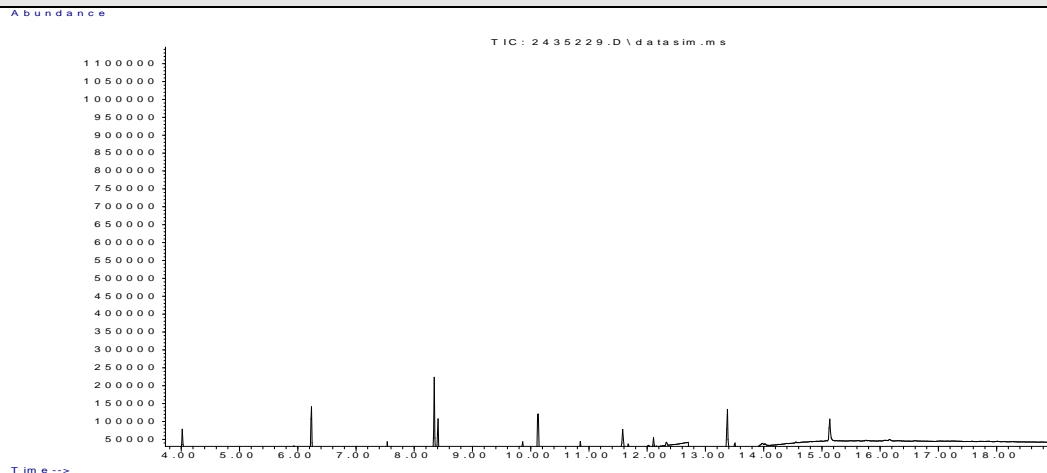


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	99	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103487/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f9bc9714bb1a4bd19f80302a320324b0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28735/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributíleno: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103487/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435229	Identificação da Amostra: E 04 LAT -23.811869 LONG - 45.403153 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS		NO DE AMOSTRAGEM		PRazo	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM
Rua Aristides Lobo 48 - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450		JADEIA DE CUSTÓDIA		<input type="checkbox"/> RUSH		2392/2023	08/05/24
DADO		RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM		PARÂMETROS			
Cliente: DTA Engenharia Ltda		Supervisor: Thales Barreto		CAMPO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO		Coletoras: [assinatura]		LABORATÓRIO			
Cidade: SÃO PAULO		Transportador:					
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993128293		Peça Veículo:					
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	
2435033	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:36	5680
2435041	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	13:31	5680
2435038	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	13:28	56560
2435049	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	13:40	NÃO
2435048	SEDIMENTO - 2.0						
2435035	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:54	56550
2435039	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	13:58	56470
2435034	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	14:04	56560
2435045	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	14:15	NÃO
2435046	SEDIMENTO - 2.0						
2435032	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:01	56660
2435029	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	12:07	56390
2435029	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - FUNDO	4		11	S	12:07	56390
2435041	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	12:14	NÃO
2435042	SEDIMENTO - 2.0						
2435018	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	56470
2435010	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	56370
2435024	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:43	56420
2435029	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:56	NÃO
2435030	SEDIMENTO - 2.0						
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE				OBSERVAÇÕES			
Água reagente: Proposta 180/2017				1-Água Tratada 2-Resíduo			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171 Registro de Preparo de Soluções - Diversas				3-Água Bruta Superficial 7-Efluente			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial				8-Sedimento			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial				9-Solo			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-PDP-081 Recebimento, cadastro, armazenamento e descarte das amostras				10-Resíduo			
				11-Outros: Salina			
63 PH: 7.51 ORP: -163.4 PH: 7.49 ORP: -163.4 PH: 7.35 ORP: -162.9							
64 PH: 7.36 ORP: -161.2 PH: 7.33 ORP: -152.4 PH: 7.29 ORP: -152.6							
61 PH: 7.68 ORP: -141.3 PH: 7.63 ORP: -182.4 PH: 7.51 ORP: -192							
60 PH: 7.45 ORP: -150.3 PH: 7.59 ORP: -148.2 PH: 7.57 ORP: -156.7							
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO							
Coleta Composta? N Total de Horas: Intervalo:				Temperatura Ambiente: Chuva nas últimas 24 horas? () S () N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Nome (Legível):				Recebido por:			
Ass:				Ass: Data: Hora:			
Data: Hora: Tel:				Temperatura de Recebimento: °C			
				TAG: TAG: TAG:			
				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA			
				CNPJ: 28.383.198/0001-59			
				TEL: 3293-7000			
				Recebido dia: 08/05/24			
				Laurana Reis *			

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103488/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 10 LAT -23.810167 LONG -45.398367 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435231
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 16:22
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,70	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	19,52	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	43,33	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	31,53	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	5,62	---
Percentual Areia	%	---	---	---	62,85	---
Percentual Silte	%	---	---	---	31,53	---
Percentual Argila	%	---	---	---	5,62	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,50	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	218,3	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

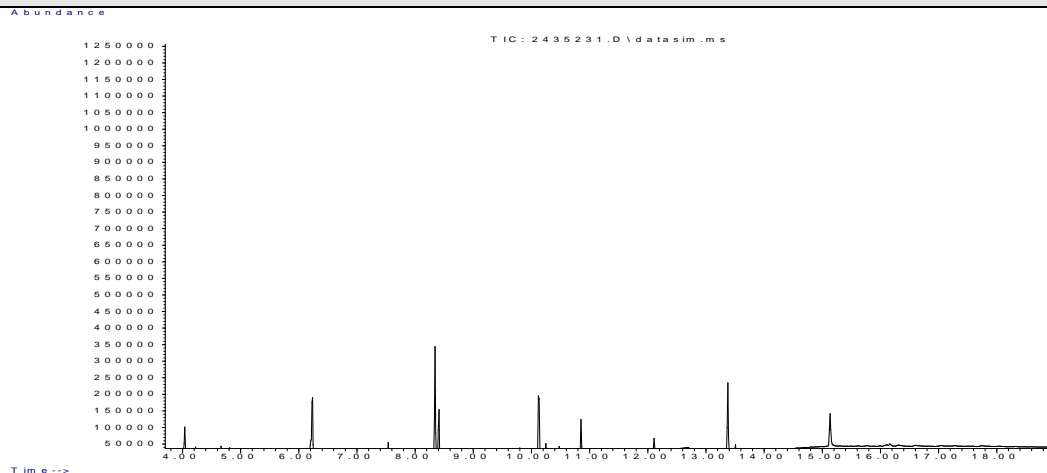
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	109	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	N.D	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	N.D	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	9,34	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	N.D	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

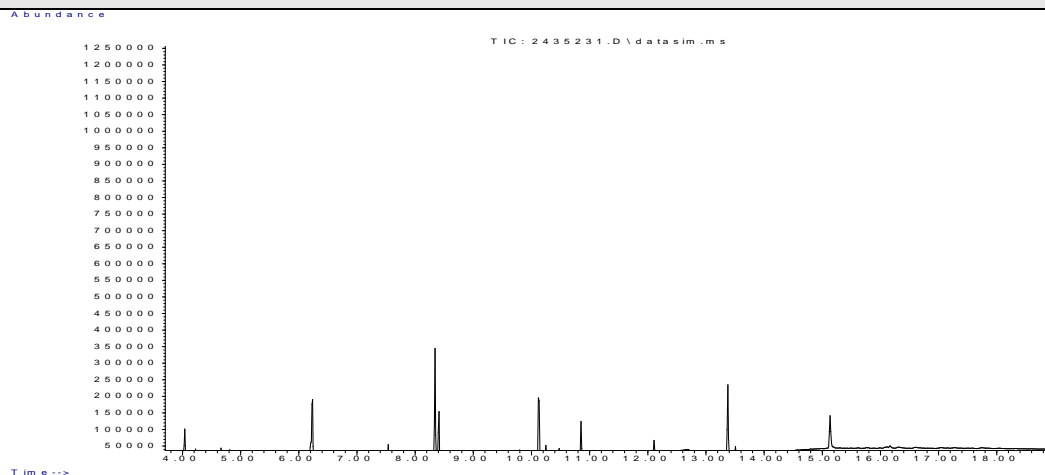


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

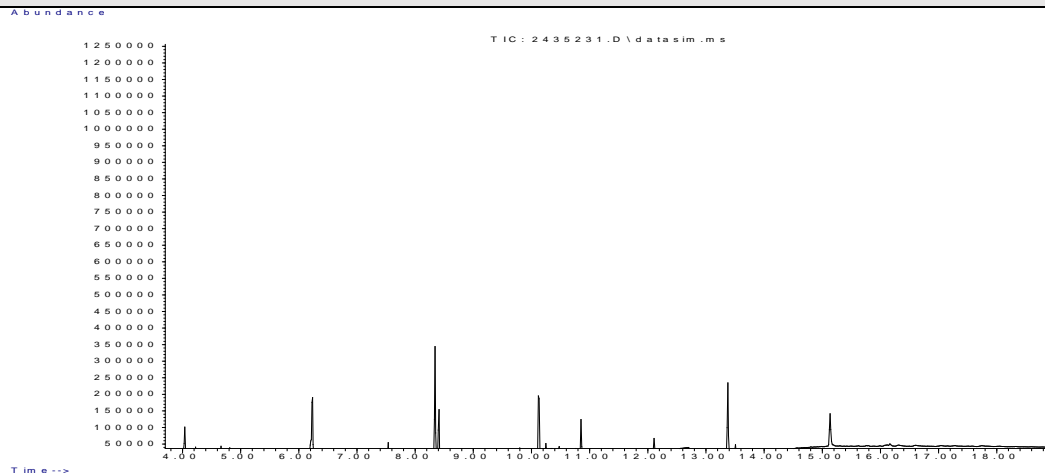


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	111	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103488/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: a208993e859e310b8b311fe0483b8b71
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28736/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103488/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435231	Identificação da Amostra: E 10 LAT -23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM																
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH	25/36	2392/2023	08/05/24																
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS																			
SUPERVISOR: Thales Barreto										CAMPO				LABORATÓRIO															
COLETORES: [Assinatura]																													
TRANSPORTADOR:																													
PISTA VEÍCULO:																													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONCENTRAÇÃO	UNIDADE	OKUENDO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Oceanus	Outros	Outros	Outros										
2435008	E 09 - LAT - 23.810075 - LONG - 45.398226 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:43	56510	mg/L	5.34	8.58	36.54	26.14	5.53	8.20	-	X													
	E 09 - LAT - 23.810075 - LONG - 45.398226 - MEIO	4		11	S	-	-	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	X													
	E 09 - LAT - 23.810075 - LONG - 45.398226 - FUNDO	4		11	S	-	-	mg/L	-	-	-	-	-	-	2.70	X													
2435223	E 09 - LAT - 23.810075 - LONG - 45.398226 - SEDIMENTO - 1.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X												
2435224	E 09 - LAT - 23.810075 - LONG - 45.398226 - SEDIMENTO - 2.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X											
2435044	E 10 - LAT - 23.810167 - LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4		11	S	16:10	56650	mg/L	5.95	8.41	36.40	25.35	2.79	8.22	-	X													
	E 10 - LAT - 23.810167 - LONG - 45.398367 - MEIO	4		11	S	-	-	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	X													
	E 10 - LAT - 23.810167 - LONG - 45.398367 - FUNDO	4		11	S	-	-	mg/L	-	-	-	-	-	-	2.90	X													
2435221	E 10 - LAT - 23.810167 - LONG - 45.398367 - SEDIMENTO - 1.0	6		8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X												
2435222	E 10 - LAT - 23.810167 - LONG - 45.398367 - SEDIMENTO - 2.0	6		8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X											
2435025	E 11 - LAT - 23.819175 - LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4		11	S	08:59	56400	mg/L	6.25	7.99	36.59	25.10	0.71	9.44	-	X													
2435030	E 11 - LAT - 23.819175 - LONG - 45.404166 - MEIO	4		11	S	09:06	56400	mg/L	5.92	8.13	36.46	24.59	0.05	9.19	7	X													
2435022	E 11 - LAT - 23.819175 - LONG - 45.404166 - FUNDO	4		11	S	09:13	56413	mg/L	5.01	8.24	36.50	24.72	0.15	9.04	13	X													
2435225	E 11 - LAT - 23.819175 - LONG - 45.404166 - SEDIMENTO - 1.0	6		8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X												
2435226	E 11 - LAT - 23.819175 - LONG - 45.404166 - SEDIMENTO - 2.0	6		8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X											
2435006	E 12 - LAT - 23.823058 - LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4		11	S	09:59	56640	mg/L	6.41	8.22	36.49	25.36	0.43	9.78	-	X													
2435021	E 12 - LAT - 23.823058 - LONG - 45.403705 - MEIO	4		11	S	10:08	56660	mg/L	5.82	8.30	36.40	25.17	0.11	9.14	3.30	X													
2435026	E 12 - LAT - 23.823058 - LONG - 45.403705 - FUNDO	4		11	S	10:15	56390	mg/L	5.10	8.32	36.49	24.97	0.15	88.9	6.10	X													
2435227	E 12 - LAT - 23.823058 - LONG - 45.403705 - SEDIMENTO - 1.0	6		8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X												
2435228	E 12 - LAT - 23.823058 - LONG - 45.403705 - SEDIMENTO - 2.0	6		8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X											
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO										LABORATÓRIO												
2435136	Beira do Campo ponto II	5	15			08:47																							
2435135	Beira do Campo ponto I	5	15			08:40																							
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE							TIPO DE AMOSTRA:							OBSERVAÇÕES															
1-Agua Reagente: Proposta 1080/2017							1-Agua Tratada							6-Resíduo															
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas							2-Agua Bruta Superficial							7-Efluente															
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial							3-Agua Bruta Profundidade							8-Sedimento															
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial							4-Agua Subterrânea							9-Solo															
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-PQ-081-Recibo de cadastro armazenamento e descarte das amostras							5-Agua de Risco							10-Resposta															
							11-Outros: Salto							10-Resposta															
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																													
Coleta Composta? N Total de Horas Intervalo										Temperatura Ambiente										Chuva nas últimas 24 horas? () S () N									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE										USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																			
Nome (Legível)										Recebido por:										TAG									
Ass:										Ass:										TAG									
Data Hora Tel:										Data Hora										TAG									
Temperatura de Recebimento: °C																													
																				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.									
																				CNPJ: 28.383.198/0001-59									
																				TEL: 3293-7000									
																				Recebido dia: 08/05/24									
																				Assinatura: [Assinatura]									

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103489/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 06 LAT -23.811353 LONG -45.397111 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435233
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 14:46
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	33,00	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	2,86	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	85,44	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	11,70	---
Percentual Areia	%	---	---	---	2,86	---
Percentual Silte	%	---	---	---	85,44	---
Percentual Argila	%	---	---	---	11,70	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,54	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	288,9	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

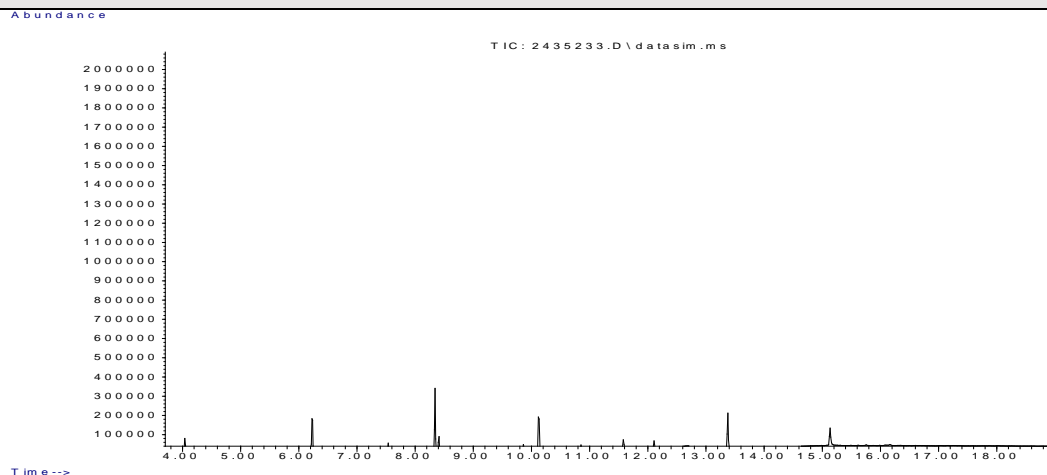
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	431	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	13,20	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,88	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,1	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	24,52	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,010	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,9	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	53	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

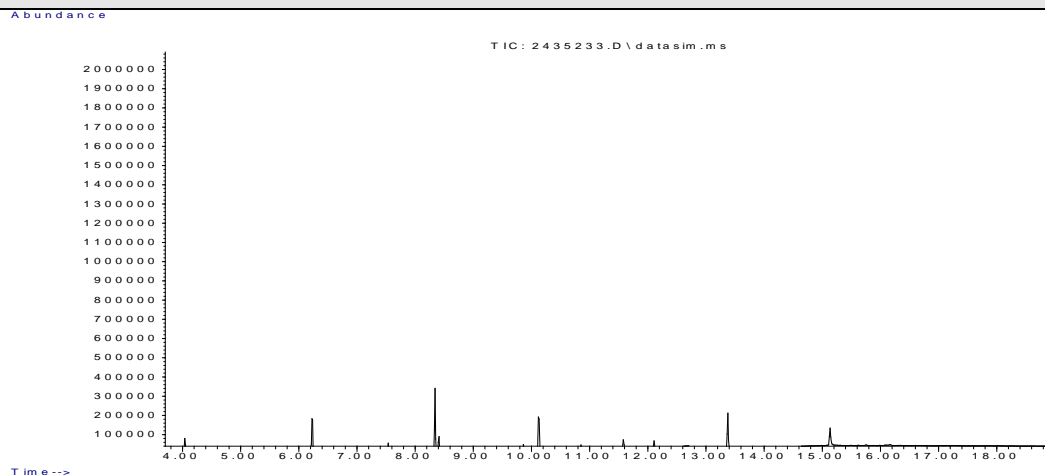


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2'4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

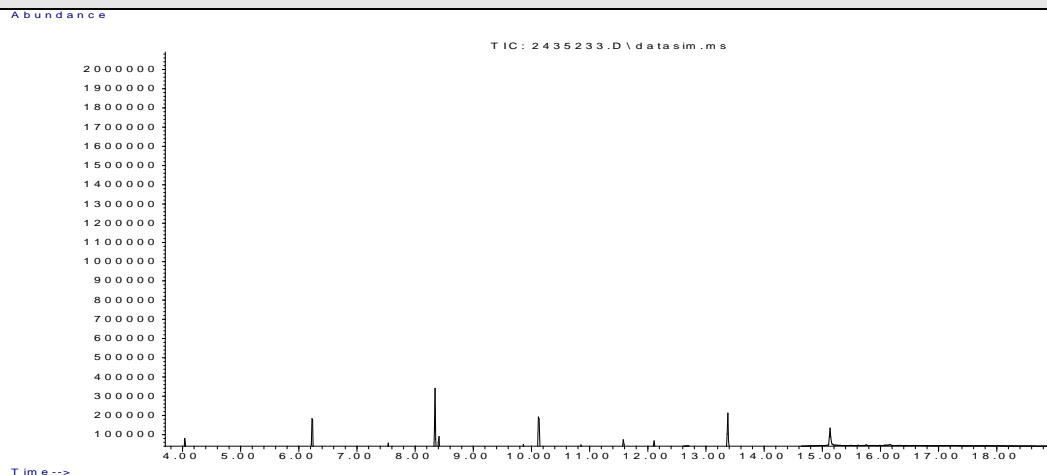


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	108	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103489/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 72600f6f874e9d90f6202154eabbd5e0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28734/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103489/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435233	Identificação da Amostra: E 06 LAT -23.811353 LONG - 45.397111 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOST.						
CADEIA DE CUSTÓDIA																				<input type="checkbox"/> RUSH	<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL	28/3/24	2392/2023	08/5/24					
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARAMETROS																			
Supervisor: Thales Barreto										CAMPO										LABORATÓRIO									
Coletores: J.S. Lopes / V. Lima																													
Transportador:																													
Placa Veículo:																													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	LINEARIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO													
2435009	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:56	5600	W13cm	5.54	8.33	36.45	25.40	0.10	86.0	-	X													
2435013	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - MEIO	4		11	S	14:59	56500	W13cm	5.50	8.34	36.55	25.31	0.05	85.7	3	X													
2435015	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - FUNDO	4		11	S	15:03	56460	W13cm	5.63	8.25	36.50	25.18	0.03	86.2	6.20	X													
2435039	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - 1.0	6		8	S	15:09	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X													
2435040	SEDIMENTO - 2.0																X												
2435014	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:35	56810	W13cm	5.71	8.28	36.80	25.92	0.13	-	-	X													
	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X													
2435011	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - FUNDO	4		11	S	14:42	56830	W13cm	6.08	8.12	36.92	25.47	0.20	-	-	X													
2435033	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - 1.0	6		8	S	14:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X													
2435034	SEDIMENTO - 2.0																X												
2435028	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:25	55330	W13cm	6.39	8.33	36.51	25.43	0.31	90.9	-	X													
	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X													
2435031	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:35	56400	W13cm	6.12	8.30	36.45	25.42	0.80	89.6	3.10	X													
2435035	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - 1.0	6		8	S	11:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X													
2435036	SEDIMENTO - 2.0																X												
2435029	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:55	56460	W13cm	5.77	8.32	36.76	25.32	0.65	93.2	-	X													
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X													
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - FUNDO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	1.80	X													
2435043	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - 1.0	6		8	S	11:11	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X													
2435044	SEDIMENTO - 2.0																X												
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO														
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE										TIPO DE AMOSTRA:										OBSERVAÇÕES									
Água reagentes: Proposta 1080/2017										1-Água Tratada										6-Resíduo									
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas										2-Água Bruta Superficial										7-Efluente									
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial										3-Água Bruta Profundidade										8-Sedimento									
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial										4-Água Substância										9-Sol									
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recibo cadastro armazenamento e descarte das amostras										5-Água de Reuso										10-Resíduo									
										11-Queros. Salina																			
608: PH=7.35 ORP=183.4 PH=7.54 ORP=169.3 PH=7.54 ORP=171.8																													
607: PH=7.31 ORP=119.3 PH=7.36 ORP=124.2 PH=7.27 ORP=129.3																													
606: PH=7.63 ORP=112.4 PH=7.79 ORP=102.7 PH=7.61 ORP=109.5																													
605: PH=7.83 ORP=183.1 PH=7.35 ORP=182.4 PH=7.39 ORP=100.1																													
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																													
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo:										Temperatura Ambiente:										Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> JS <input type="checkbox"/> JN									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE										USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																			
Nome (Legível):										Recebido por:										TAG:									
Ass:										Ass:										TAG:									
Data: Hora: Tel:										Data: Hora:										TAG:									
Temperatura de Rescibimento: °C																													

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL.: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: J. Lima

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103490/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 07 LAT -23.811050 LONG -45.396300 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435235
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 11:46
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	77,76	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	19,40	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	48,17	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	27,32	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	5,11	---
Percentual Areia	%	---	---	---	67,57	---
Percentual Silte	%	---	---	---	27,32	---
Percentual Argila	%	---	---	---	5,11	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,41	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	180,5	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

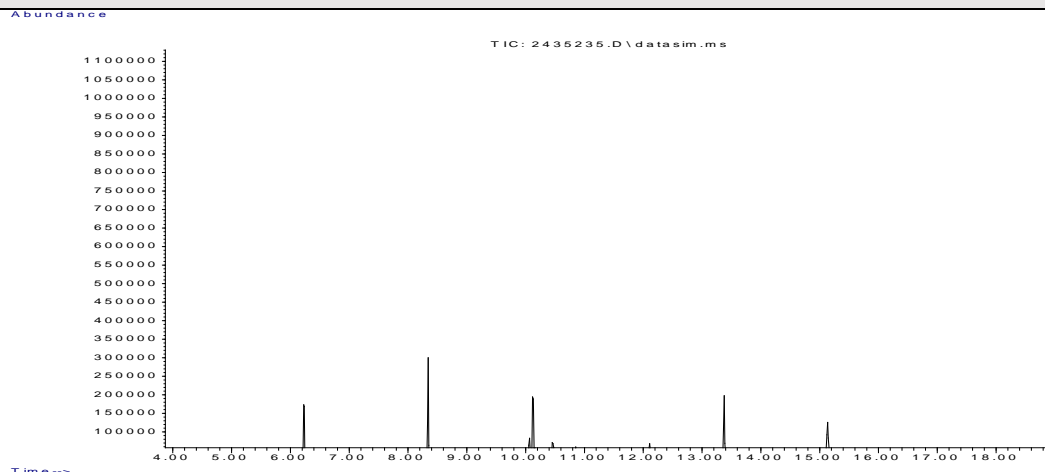
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	128	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	N.D	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	N.D	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	10,45	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	N.D	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	21	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	2,39	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	2,14	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	4,53	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

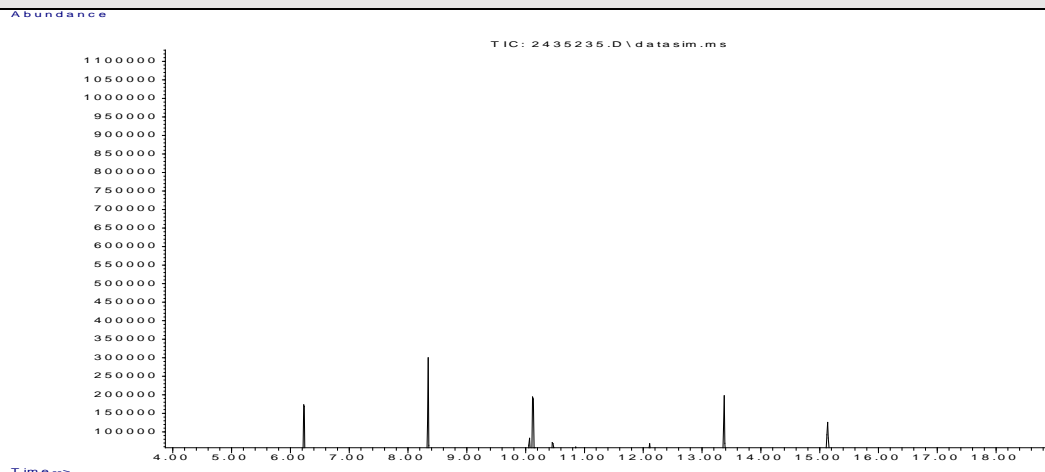


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

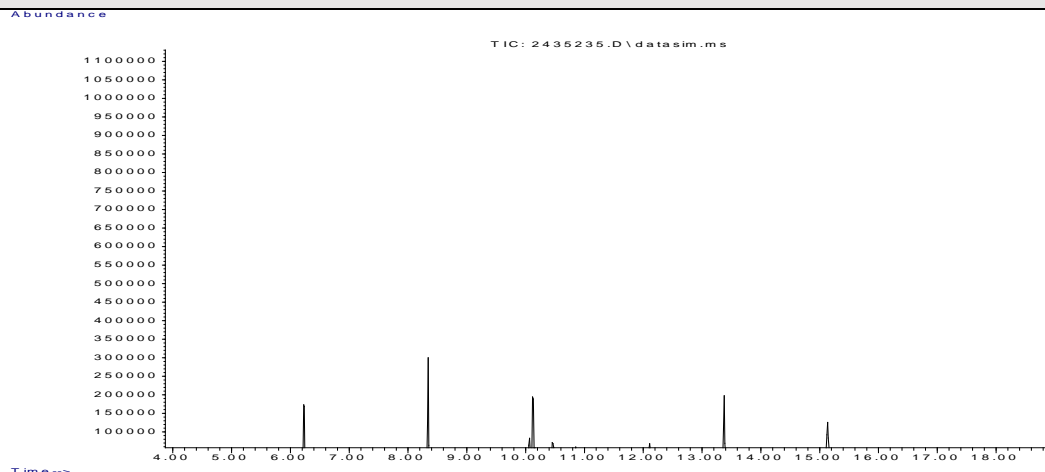


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103490/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1ca66059ba5923249fd945eeecbc34102
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28734/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103490/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435235	Identificação da Amostra: E 07 LAT -23.811050 LONG - 45.396300 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRA	
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH		<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		25/3/24		2392/2023		08/5/24									
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										CAMPO										LABORATÓRIO							
Supervisor: Thales Barreto																											
Coletor: J.S. Lopes																											
Transportador:																											
Placa Veículo:																											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	LINEARIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TEMPERATURA (°F)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO											
2435009	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.396533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:56	5600	W13cm	5.54	8.33	36.45	25.40	77.12	8.0	-	X											
2435013	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.396533 - MEIO	4		11	S	14:59	56500	W13cm	5.50	8.34	36.55	25.31	77.05	8.7	3	X											
2435015	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.396533 - FUNDO	4		11	S	15:03	56460	W13cm	5.63	8.25	36.50	25.18	77.03	8.6	2	X											
2435039	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.396533 - 1.0	6		8	S	15:09	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435040	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435014	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:35	56810	W13cm	5.71	8.28	36.80	25.92	78.63	-	-	X											
	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - MEIO	4		11	S											X											
2435011	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - FUNDO	4		11	S	14:42	56830	W13cm	6.08	8.12	36.91	25.47	77.80	-	-	X											
2435033	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - 1.0	6		8	S	14:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435034	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435028	E07 - LAT -23.811650 LONG -45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:25	55330	W13cm	6.39	8.33	36.51	25.43	77.73	9.0	-	X											
	E07 - LAT -23.811650 LONG -45.396300 - MEIO	4		11	S											X											
2435031	E07 - LAT -23.811650 LONG -45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:35	56400	W13cm	6.12	8.30	36.45	25.42	77.80	8.6	3.10	X											
2435035	E07 - LAT -23.811650 LONG -45.396300 - 1.0	6		8	S	11:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435036	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435029	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:55	56460	W13cm	5.77	8.32	36.76	25.32	77.65	9.2	-	X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - MEIO	4		11	S											X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - FUNDO	4		11	S										1.80	X											
2435043	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - 1.0	6		8	S	11:11	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435044	SEDIMENTO - 2.0																X										

CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO	LABORATÓRIO	

INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE		TIPO DE AMOSTRA:		OBSERVAÇÕES	
Agua reagente: Proposta 1080/2017	1-Agua Tratada	2-Resíduo	E08: PH=7.35 ORP=183.4 PH=7.54 ORP=169.2 PH=7.54 ORP=171.8		
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas	2-Agua Bruta Superficial	7-Efluente	E07: PH=7.31 ORP=119.3 PH=7.36 ORP=124.2 PH=7.27 ORP=129.3		
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial	3-Agua Bruta Profundidade	8-Sedimento	E06: PH=7.63 ORP=112.4 PH=7.79 ORP=102.7 PH=7.61 ORP=109.5		
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial	4-Agua Substância	9-Sol	E05: PH=7.83 ORP=183.1 PH=7.35 ORP=182.4 PH=7.39 ORP=180.1		
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recibo cadastro armazenamento e descarte das amostras	5-Agua de Reuso	10-Resíduo			
	11-Quiloz. Salina				

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO									
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N	Total de Horas:	Intervalo:	Temperatura Ambiente:	Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> JS <input type="checkbox"/> JN					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE					USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				
Nome (Legível):	Recebido por:				TAG:				
Ass:	Ass:				TAG:				
Data:	Hora:	Tel:	Temperatura de Rescibimento: °C		TAG:				

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL.: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: J. Lopes

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103491/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 12 LAT -23.823058 LONG -45.403705 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435237
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 10:25
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,02	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	15,14	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	32,12	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	43,78	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	8,96	---
Percentual Areia	%	---	---	---	47,26	---
Percentual Silte	%	---	---	---	43,78	---
Percentual Argila	%	---	---	---	8,96	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,80	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	180,3	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

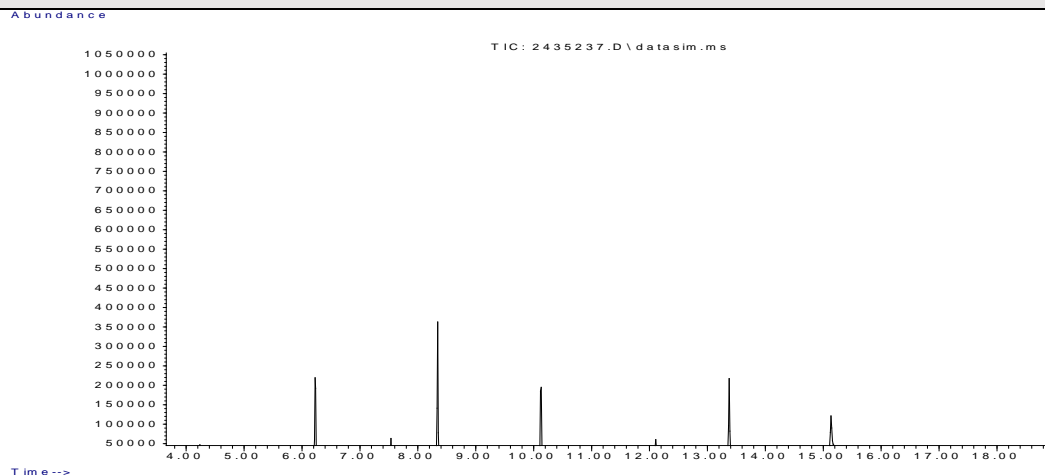
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	142	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,30	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	N.D	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,00	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	N.D	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	22	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

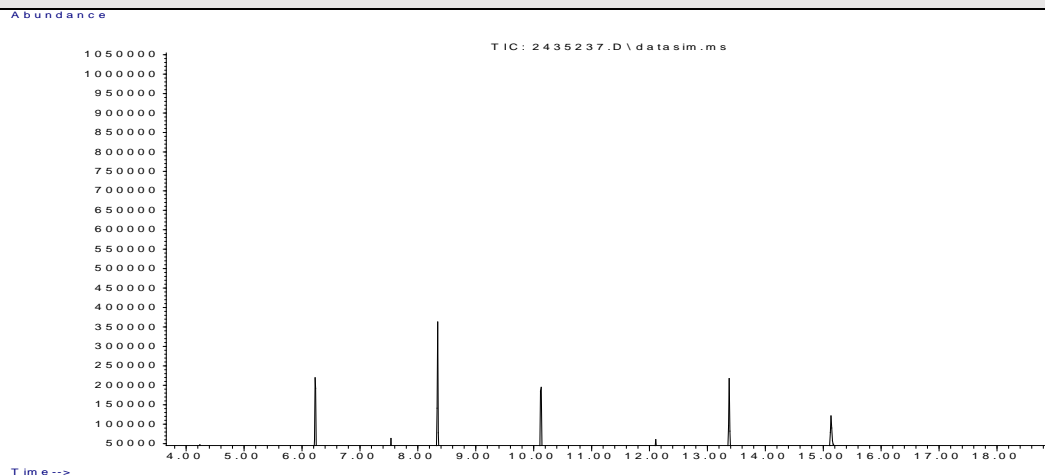


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

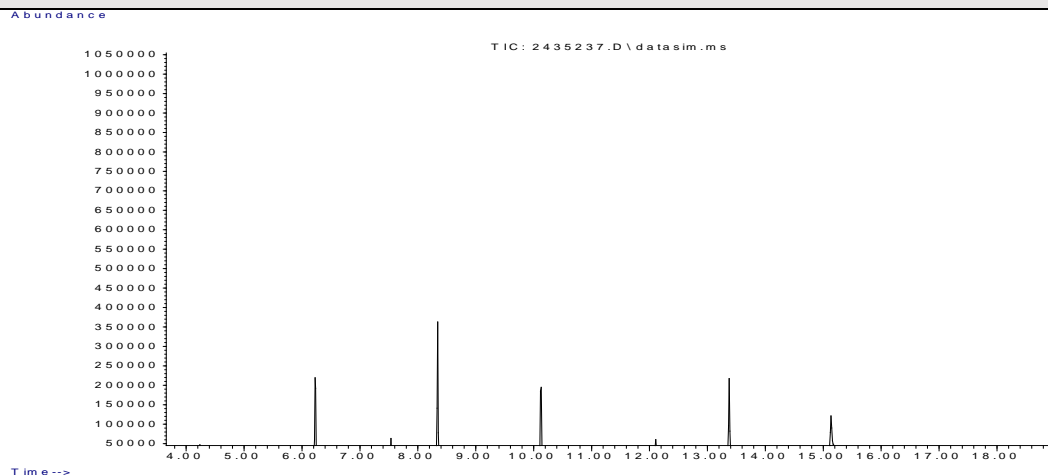


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103491/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4ecdea9ef8f227bf1dfb70f1668a8fc
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28736/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103491/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435237	Identificação da Amostra: E 12 LAT -23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

PÁGINA 9 de 9

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103492/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 05 LAT -23.813200 LONG -45.398533 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435239
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 15:09
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	30,01	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	1,12	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	85,93	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	12,95	---
Percentual Areia	%	---	---	---	1,12	---
Percentual Silte	%	---	---	---	85,93	---
Percentual Argila	%	---	---	---	12,95	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,37	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	212,5	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

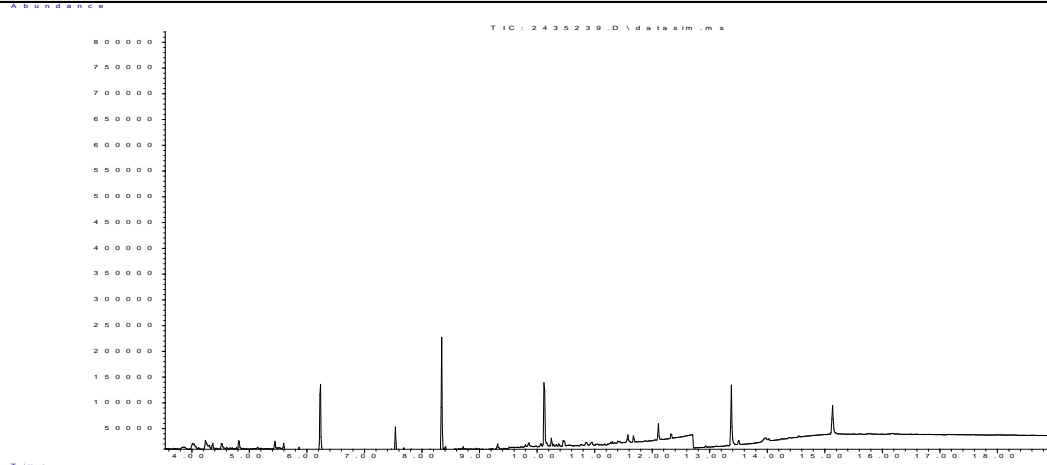
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	451	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	8,91	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,03	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7,4	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	24,88	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	<0,009	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,0	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	52	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

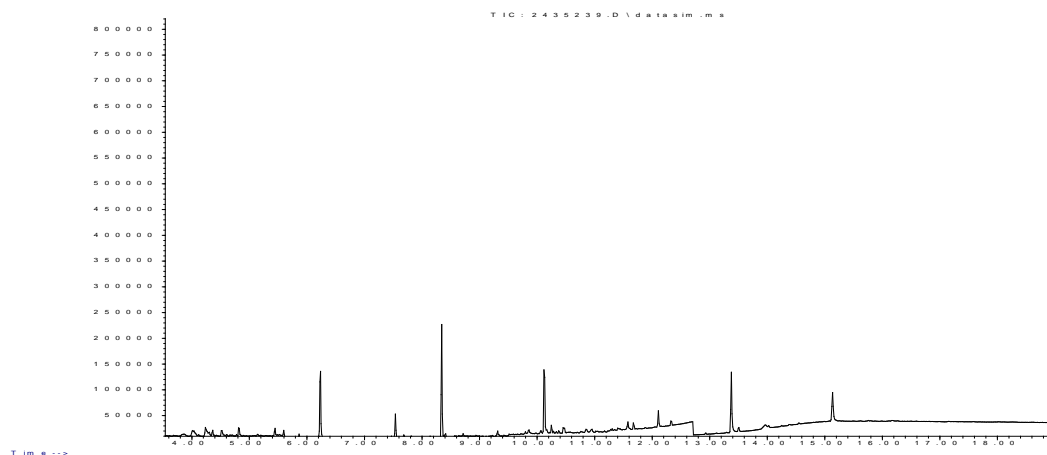


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'- Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

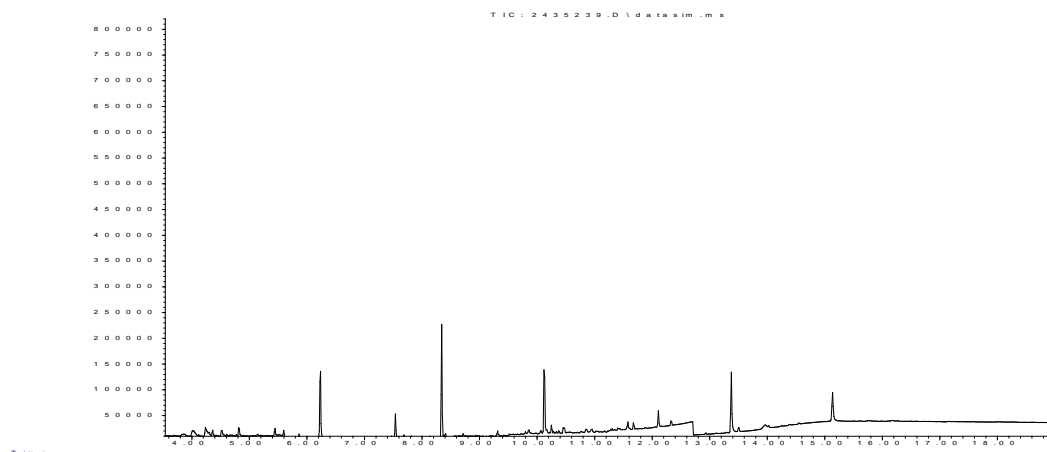


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	72	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	72	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	72	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103492/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 9dd876cfd020cd809df75b60f142f0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28734/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103492/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435239	Identificação da Amostra: E 05 LAT -23.813200 LONG - 45.398533 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRA	
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH		<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		25/3/24		2392/2023		08/5/24									
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										CAMPO										LABORATÓRIO							
Supervisor: Thales Barreto																											
Coletores: J.S. Lopes / V. Lima																											
Transportador:																											
Placa Veículo:																											
Cidade: SÃO PAULO																											
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283																											
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV																											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	LINEARIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO											
2435009	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:56	5600	W13cm	5.54	8.33	36.45	25.40	0.10	86.0	-	X											
2435013	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - MEIO	4		11	S	14:59	56500	W13cm	5.50	8.34	36.55	25.31	0.05	85.7	3	X											
2435015	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - FUNDO	4		11	S	15:03	56460	W13cm	5.63	8.25	36.50	25.18	0.03	86.2	6.20	X											
2435039	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - 1.0	6		8	S	15:09	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435040	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435014	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:35	56810	W13cm	5.71	8.28	36.80	25.92	0.13	-	-	X											
	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X											
2435011	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - FUNDO	4		11	S	14:42	56830	W13cm	6.08	8.12	36.91	25.47	0.20	-	-	X											
2435033	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - 1.0	6		8	S	14:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435034	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435028	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:25	55330	W13cm	6.39	8.33	36.51	25.43	0.31	90.9	-	X											
	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X											
2435031	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:35	56400	W13cm	6.12	8.30	36.45	25.42	0.80	89.6	3.10	X											
2435035	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - 1.0	6		8	S	11:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435036	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435029	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:55	56460	W13cm	5.77	8.32	36.76	25.32	0.65	93.2	-	X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - MEIO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	-	X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - FUNDO	4		11	S	-	-	W13cm	-	-	-	-	-	-	1.80	X											
2435043	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - 1.0	6		8	S	11:11	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X											
2435044	SEDIMENTO - 2.0																X										
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																											
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO												
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE																											
TIPO DE AMOSTRA:						OBSERVAÇÕES																					
Água reagentes: Proposta 10802077						E08: PH=7.35 ORP=183.4 PH=7.54 ORP=169.3 PH=7.54 ORP=171.8																					
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas						E07: PH=7.31 ORP=119.3 PH=7.36 ORP=124.2 PH=7.27 ORP=129.3																					
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial						E06: PH=7.63 ORP=112.4 PH=7.79 ORP=102.7 PH=7.61 ORP=109.5																					
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial						E05: PH=7.83 ORP=183.1 PH=7.35 ORP=182.4 PH=7.39 ORP=180.1																					
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recibo cadastro armazenamento e descarte das amostras																											
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																											
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo:						Temperatura Ambiente:						Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> JS <input type="checkbox"/> JN															
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																					
Nome (Legível):						Recebido por:						TAG:															
Ass:						Ass:						TAG:															
Data: Hora: Tel:						Data: Hora:						TAG:															
Temperatura de Resfriamento: °C																											

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL.: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: J. Lima

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103493/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 03 LAT -23.808572 LONG -45.407255 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435241
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 12:14
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	34,00	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	1,30	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	82,48	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	16,22	---
Percentual Areia	%	---	---	---	1,30	---
Percentual Silte	%	---	---	---	82,48	---
Percentual Argila	%	---	---	---	16,22	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,51	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	167,8	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

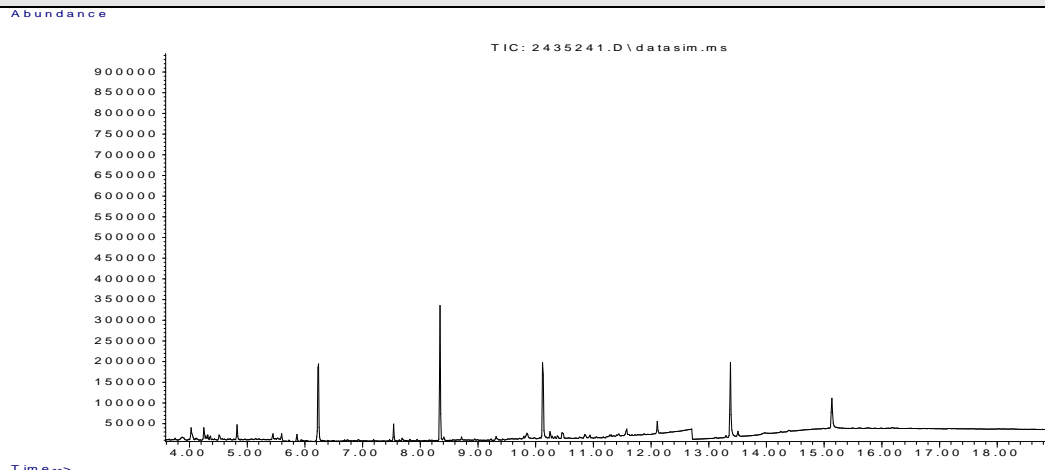
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	391	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	10,58	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	10,38	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,0	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	22,82	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	<0,009	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,9	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	54	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



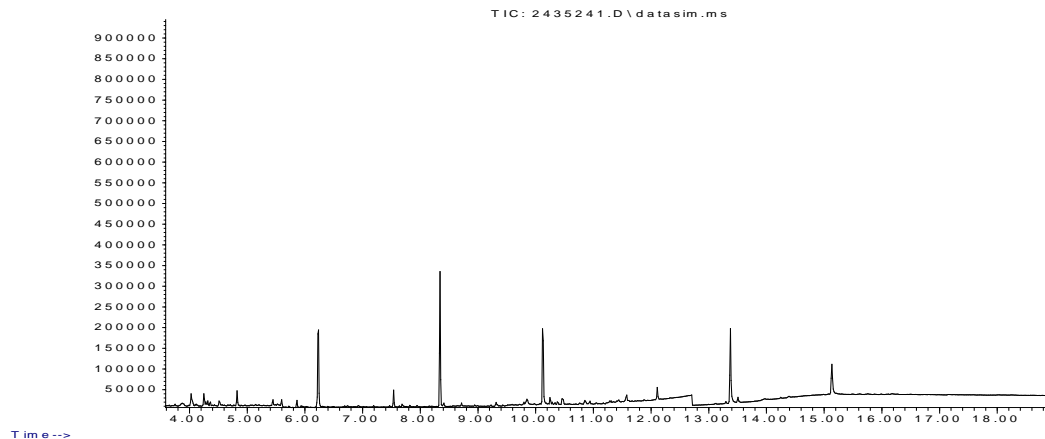
PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

Abundance

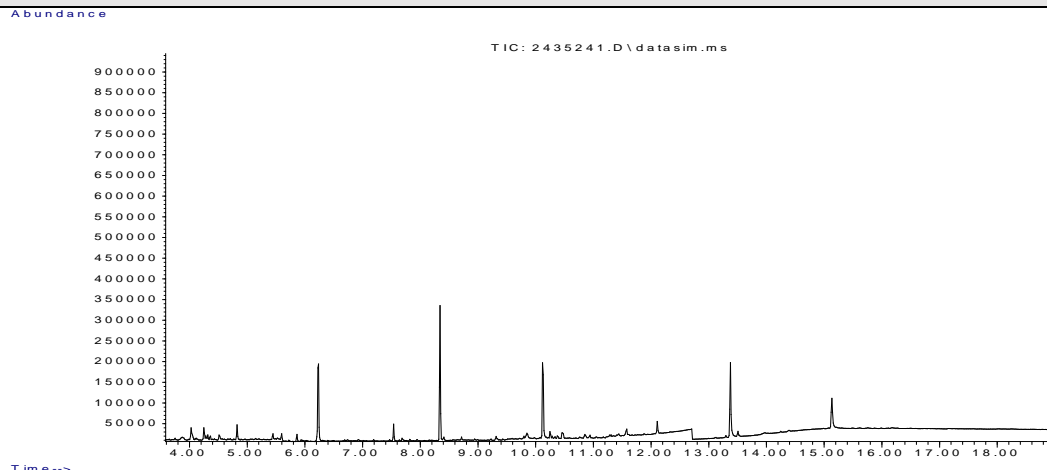


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	102	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	104	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	104	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	104	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103493/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1df4aacdadfb245d993dc702d53de935
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28735/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributíleno: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103493/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435241	Identificação da Amostra: E 03 LAT -23.808572 LONG - 45.407255 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS		NO DE AMOSTRAGEM		PRazo	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM
Rua Aristides Lobo 48 - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450		JADEIA DE CUSTÓDIA		<input type="checkbox"/> RUSH		2392/2023	08/05/24
DADO		RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM		PARÂMETROS			
Cliente: DTA Engenharia Ltda		Supervisor: Thales Barreto		CAMPO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO		Coletoras: [assinatura]		LABORATÓRIO			
Cidade: SÃO PAULO		Transportador:					
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993128293		Peca Veículo:					
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
2435033	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:36	5680
2435041	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	13:31	5680
2435038	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	13:28	5650
2435049	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	13:40	NÃO
2435048	SEDIMENTO - 2.0						
2435035	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:54	5650
2435039	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	13:58	5640
2435034	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	14:04	5650
2435045	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	14:15	NÃO
2435046	SEDIMENTO - 2.0						
2435032	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:01	5660
2435029	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	12:07	5690
2435041	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	12:14	NÃO
2435042	SEDIMENTO - 2.0						
2435018	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	5640
2435010	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	5630
2435024	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:43	5620
2435029	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:56	NÃO
2435030	SEDIMENTO - 2.0						
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE				OBSERVAÇÕES			
Água reagente: Proposta 180/2017				1-Água Tratada 2-Resíduo			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171 Registro de Preparo de Soluções - Diversas				3-Água Bruta Superficial 7-Efluente			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial				8-Sedimento			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial				9-Solo			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-PDP-081 Recebimento, cadastro, armazenamento e descarte das amostras				10-Resíduo			
				11-Outros: Salina			
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO							
Coleta Composta? N Total de Horas: Intervalo:				Temperatura Ambiente: Chuva nas últimas 24 horas? () S () N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Nome (Legível):				Recebido por:			
Ass:				Ass: Data: Hora:			
Data: Hora: Tel:				Temperatura de Recebimento: °C			
				TAG: TAG: TAG:			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: [assinatura]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103494/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 08 LAT -23.810736 LONG -45.39801 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435243
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 11:11
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,60	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	18,44	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	61,52	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	16,02	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	4,02	---
Percentual Areia	%	---	---	---	79,96	---
Percentual Silte	%	---	---	---	16,02	---
Percentual Argila	%	---	---	---	4,02	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,31	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	174,1	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

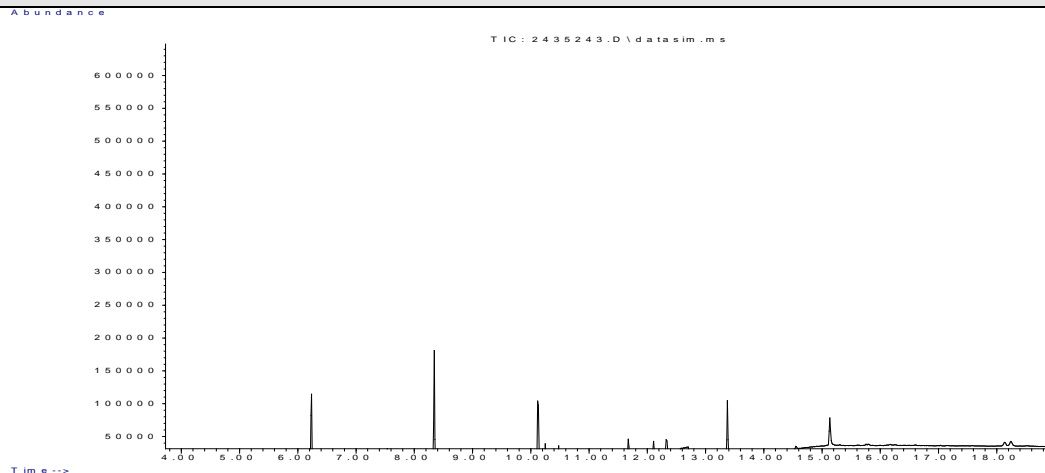
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	101	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	N.D	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	N.D	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	8,19	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	N.D	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	18	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

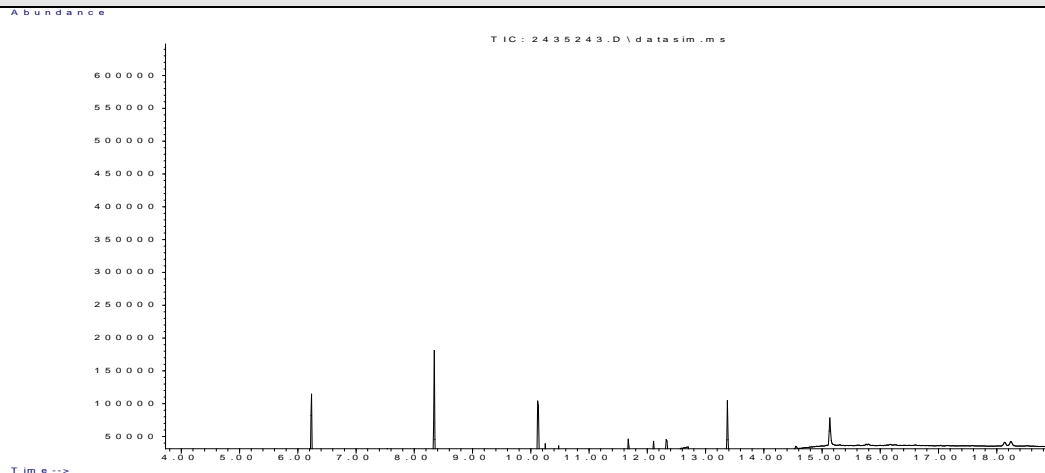


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

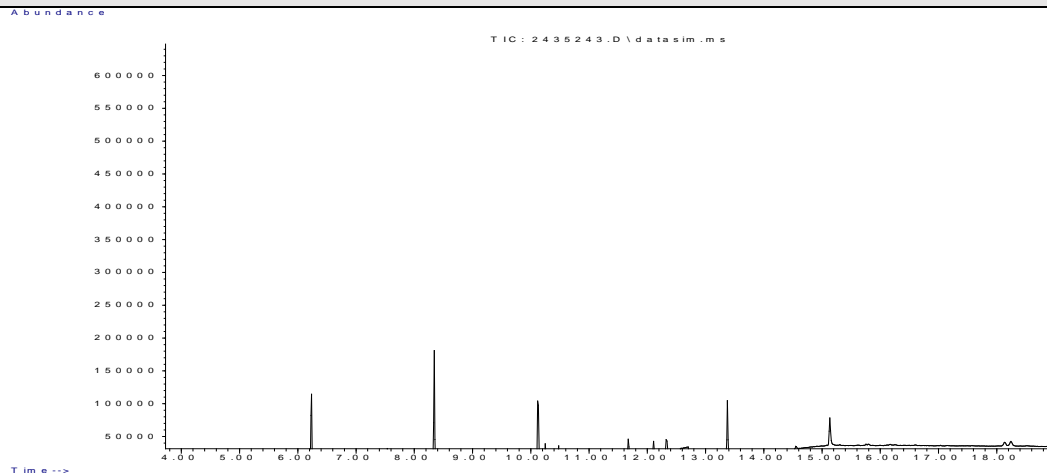


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	116	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103494/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 8dc86814a7fbc2e4d8d64f18d10f38e7
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28734/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributíleno: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103494/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435243	Identificação da Amostra: E 08 LAT -23.810736 LONG -45.39801 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRA	
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH		<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		28/3/24		2392/2023		08/5/24									
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										CAMPO										LABORATÓRIO							
Supervisor: Thales Barreto																											
Coletores: J.S. Lopes / V. Lima																											
Transportador:																											
Placa Veículo:																											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	LINEARIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TEMPERATURA (°F)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO											
2435009	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:56	5600	W/3cm	5.54	8.33	36.45	25.40	78.0	-	-	X											
2435013	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - MEIO	4		11	S	14:59	56500	W/3cm	5.50	8.34	36.55	25.31	78.0	3	-	X											
2435015	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - FUNDO	4		11	S	15:03	56460	W/3cm	5.63	8.25	36.50	25.18	78.0	6.20	-	X											
2435039	E05 - LAT -23.813200 LONG -45.398533 - 1.0	6		8	S	15:09	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	-	X											
2435040	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435014	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:35	56810	W/3cm	5.71	8.29	36.80	25.92	78.0	-	-	X											
	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - MEIO	4		11	S										-	X											
2435011	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - FUNDO	4		11	S	14:42	56830	W/3cm	6.08	8.22	36.92	25.47	78.0	-	-	X											
2435033	E06 - LAT -23.811353 LONG -45.397111 - 1.0	6		8	S	14:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	-	X											
2435034	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435028	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:25	55330	W/3cm	6.39	8.33	36.51	25.43	78.0	9.0	-	X											
	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - MEIO	4		11	S										-	X											
2435031	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:35	56400	W/3cm	6.12	8.30	36.45	25.42	78.0	3.10	-	X											
2435035	E07 - LAT -23.811950 LONG -45.396300 - 1.0	6		8	S	11:46	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	-	X											
2435036	SEDIMENTO - 2.0																X										
2435029	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:55	56460	W/3cm	5.77	8.32	36.76	25.32	78.0	93.2	-	X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - MEIO	4		11	S										-	X											
	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - FUNDO	4		11	S										1.80	X											
2435043	E08 - LAT -23.810736 LONG -45.398011 - 1.0	6		8	S	11:11	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	-	X											
2435044	SEDIMENTO - 2.0																X										
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																											
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO										LABORATÓRIO										
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE																											
TIPO DE AMOSTRA:						OBSERVAÇÕES																					
1-Agua Tratada						E08: PH=7.35 ORP=183.4 PH=7.54 ORP=169.3 PH=7.54 ORP=171.8																					
2-Agua Bruta Superficial						E07: PH=7.31 ORP=119.3 PH=7.36 ORP=124.2 PH=7.27 ORP=129.3																					
3-Agua Bruta Profundidade						E06: PH=7.63 ORP=112.4 PH=7.79 ORP=102.7 PH=7.61 ORP=109.5																					
4-Agua Subterrânea						E05: PH=7.83 ORP=183.1 PH=7.35 ORP=182.4 PH=7.39 ORP=180.1																					
5-Agua de Reuso																											
11-Quilhos: Salina																											
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																											
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo:						Temperatura Ambiente:						Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> JS <input type="checkbox"/> JN															
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																					
Nome (Legível):						Recebido por:						TAG:															
Ass:						Ass:						TAG:															
Data: Hora: Tel:						Data: Hora:						TAG:															
Temperatura de Resfriamento: °C																											

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL.: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: J. Lima

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103495/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 02 LAT -23.809069 LONG -45.406500 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435245
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 14:15
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	28,52	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	1,69	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	84,17	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,14	---
Percentual Areia	%	---	---	---	1,69	---
Percentual Silte	%	---	---	---	84,17	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,14	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,76	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	218,3	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

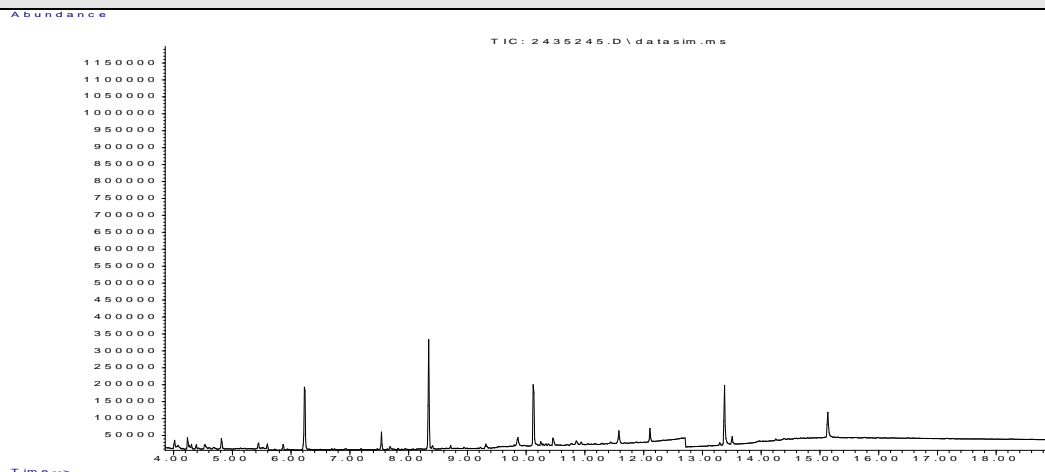
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	413	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	10,35	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,56	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	11,2	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	22,71	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,010	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,8	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	58	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

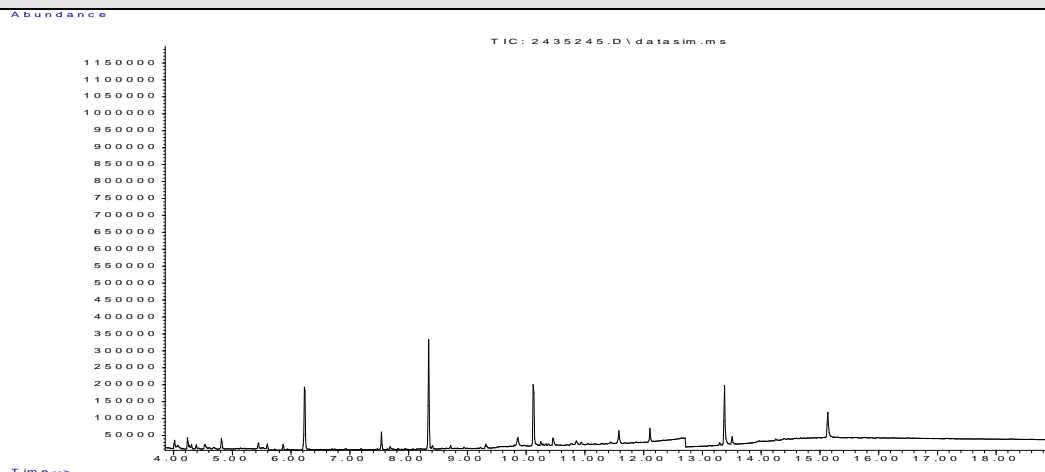


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

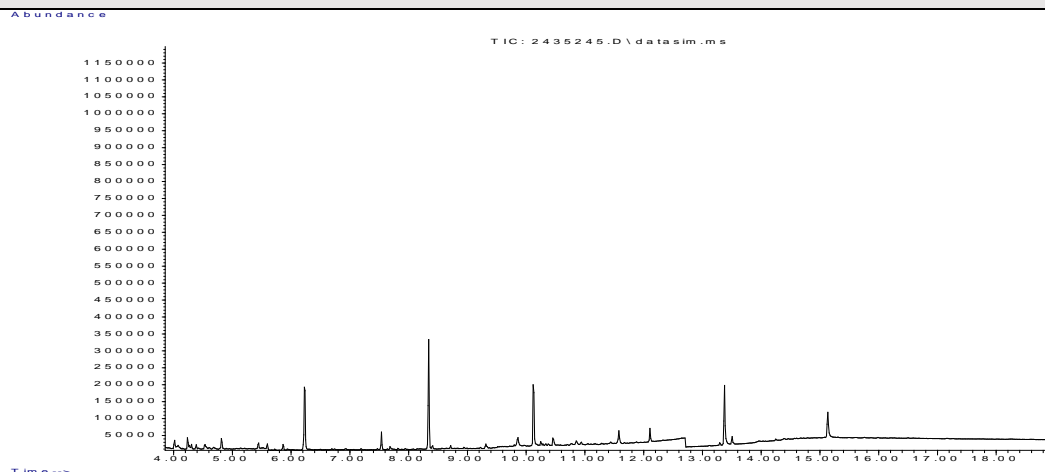


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	82	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	78	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	78	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	78	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103495/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 819f4e17567e887e825225d755e6d4f1
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28735/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributíleno: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103495/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435245	Identificação da Amostra: E 02 LAT -23.809069 LONG - 45.406500 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS		NO DE AMOSTRAGEM		PRazo	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM
Rua Aristides Lobo 48 - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450		JADEIA DE CUSTÓDIA		<input type="checkbox"/> RUSH		2392/2023	08/05/24
DADO		RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM		PARÂMETROS			
Cliente: DTA Engenharia Ltda		Supervisor: Thales Barreto		CAMPO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO		Coletoras: [assinatura]		LABORATÓRIO			
Cidade: SÃO PAULO		Transportador:					
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993128293		Peca Veículo:					
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
2435033	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:36	5680
2435041	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	13:31	5680
2435038	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	13:28	56560
2435049	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	13:40	NÃO
2435048	SEDIMENTO - 2.0						
2435035	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:54	56550
2435039	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	13:58	56470
2435034	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	14:04	56560
2435045	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	14:15	NÃO
2435046	SEDIMENTO - 2.0						
2435032	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:01	56660
2435029	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	12:07	56390
2435041	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	12:14	NÃO
2435042	SEDIMENTO - 2.0						
2435018	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	56470
2435010	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	56370
2435024	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:43	56420
2435029	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:56	NÃO
2435030	SEDIMENTO - 2.0						
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE				OBSERVAÇÕES			
Água reagente: Proposta 180/2017				1-Água Tratada 2-Resíduo			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171 Registro de Preparo de Soluções - Diversas				3-Água Bruta Superficial 7-Efluente			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial				8-Sedimento			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial				9-Solo			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-PQP-081 Recebimento, cadastro, armazenamento e descarte das amostras				10-Resíduo			
				11-Outros: Salina			
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO							
Coleta Composta? N Total de Horas: Intervalo:				Temperatura Ambiente: Chuva nas últimas 24 horas? () S () N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Nome (Legível):				Recebido por:			
Ass:				Ass: Data: Hora:			
Data: Hora: Tel:				Temperatura de Recebimento: °C			
				TAG: TAG: TAG:			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: [assinatura]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103496/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 01 LAT -23.805472 LONG -45.401028 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435247
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 13:40
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	27,18	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	1,62	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	84,09	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,29	---
Percentual Areia	%	---	---	---	1,62	---
Percentual Silte	%	---	---	---	84,09	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,29	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,97	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	193,1	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

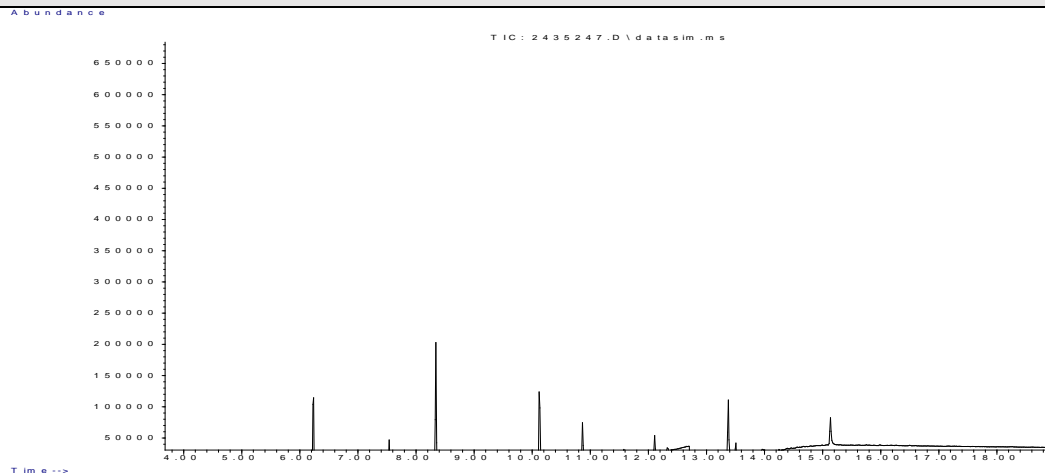
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	452	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,70	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,29	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	11,6	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	25,62	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,052	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,5	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	64	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	3,57	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	4,47	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	3,62	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	10,43	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	8,81	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	30,90	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

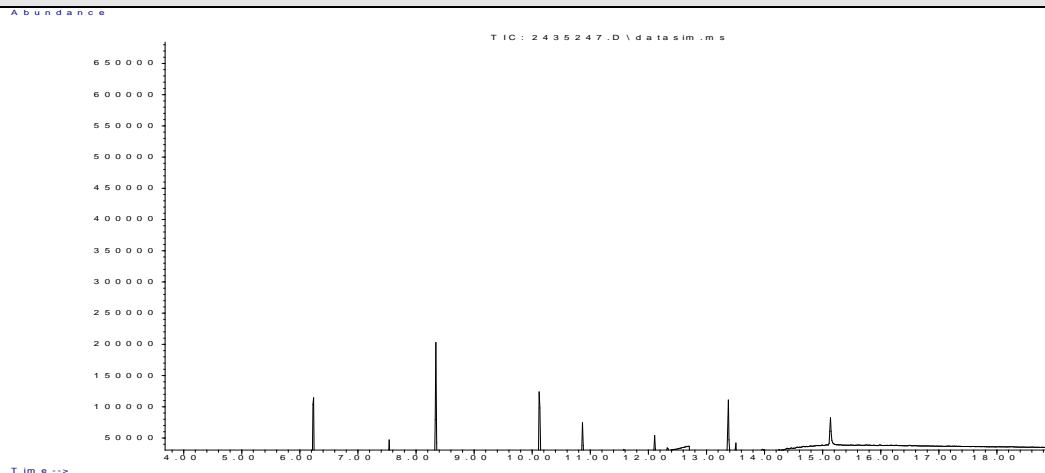


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'-Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

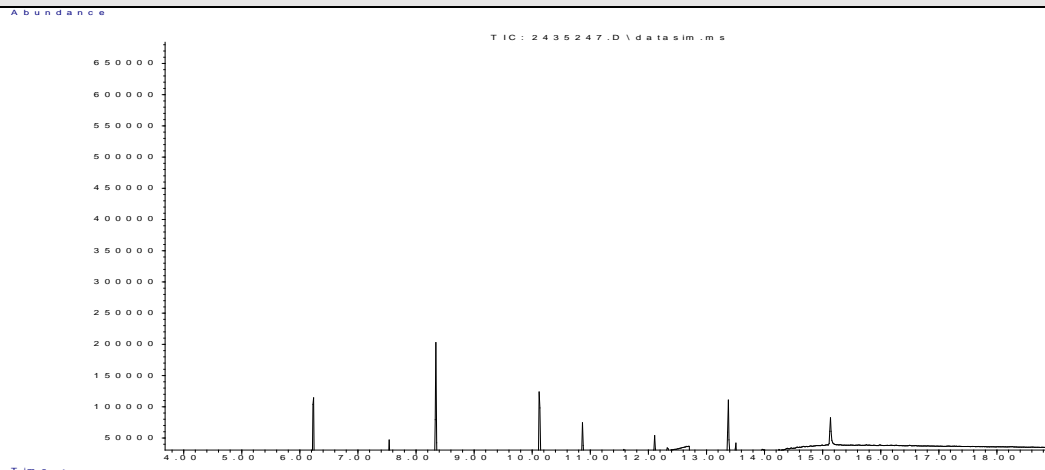


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	70	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103496/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7712a131195570d5e9ba019a0088936c
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28735/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributíleno: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103496/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435247	Identificação da Amostra: E 01 LAT -23.805472 LONG - 45.401028 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

OCEANUS		NO DE AMOSTRAGEM		PRazo	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM
Rua Aristides Lobo 48 - Rio de Janeiro - RJ		JADEIA DE CUSTÓDIA		<input type="checkbox"/> RUSH		2392/2023	08/05/24
DADO		RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM		PARÂMETROS			
Cliente: DTA Engenharia Ltda		Supervisor: Thales Barreto		CAMPO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO		Coletoras: [assinatura]		LABORATÓRIO			
Cidade: SÃO PAULO		Transportador:					
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993128293		Peça Veículo:					
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
2435033	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:36	5680
2435041	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	13:31	5680
2435038	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	13:28	56560
2435049	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	13:40	NÃO
2435048	SEDIMENTO 2.0						
2435035	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:54	56550
2435039	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	13:58	56470
2435034	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	14:04	56560
2435045	E 02 - LAT - 23.806069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	14:15	NÃO
2435046	SEDIMENTO 2.0						
2435032	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:01	56660
2435029	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	12:07	56390
2435041	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	12:14	NÃO
2435042	SEDIMENTO 2.0						
2435018	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	56470
2435010	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	56370
2435024	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:43	56420
2435029	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:56	NÃO
2435030	SEDIMENTO 2.0						
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Itm	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	NORA	
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE				OBSERVAÇÕES			
Água reagente: Proposta 180/2017				1-Água Tratada 2-Resíduo			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171 Registro de Preparo de Soluções - Diversas				3-Água Bruta Superficial 7-Efluente			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial				8-Sedimento			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial				9-Solo			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-PQP-081 Recebimento, cadastro, armazenamento e descarte das amostras				10-Resíduo			
				11-Outros: Salina			
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO							
Coleta Composta? N Total de Horas: Intervalo:				Temperatura Ambiente: Chuva nas últimas 24 horas? () S () N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Nome (Legível):				Recebido por:			
Ass:				Ass: Data: Hora:			
Data: Hora: Tel:				Temperatura de Recebimento: °C			
				TAG: TAG: TAG:			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL: 3293-7000

Recebido dia: 08/05/24

Ass: [assinatura]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103485/2024 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-21

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jeronimo da Veiga, 45, Jardins - São Paulo/SP - CEP: 04.536-000
Nome do Solicitante:	Guilherme Borillo
Dados para contato:	11 993125283 g.borillo@dtaengenharia.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: E 09 LAT -23.810075 LONG -45.398236 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Proposta Comercial OCSP - São Sebastião (CONTRATO Nº. 029/2023 - Vigência: 01/06/2023 a 31/05/2025)	Referência Oceanus: 2435223
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/05/2024 15:53
Data de emissão do R.E.: 04/06/2024	Data de recebimento: 08/05/2024
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	76,48	---
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0	---
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	0,28	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	28,55	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	42,66	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	24,07	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	4,44	---
Percentual Areia	%	---	---	---	71,49	---
Percentual Silte	%	---	---	---	24,07	---
Percentual Argila	%	---	---	---	4,44	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	<0,30	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	25	230,4	4800

Metais
Início dos Ensaios: 08/05/2024

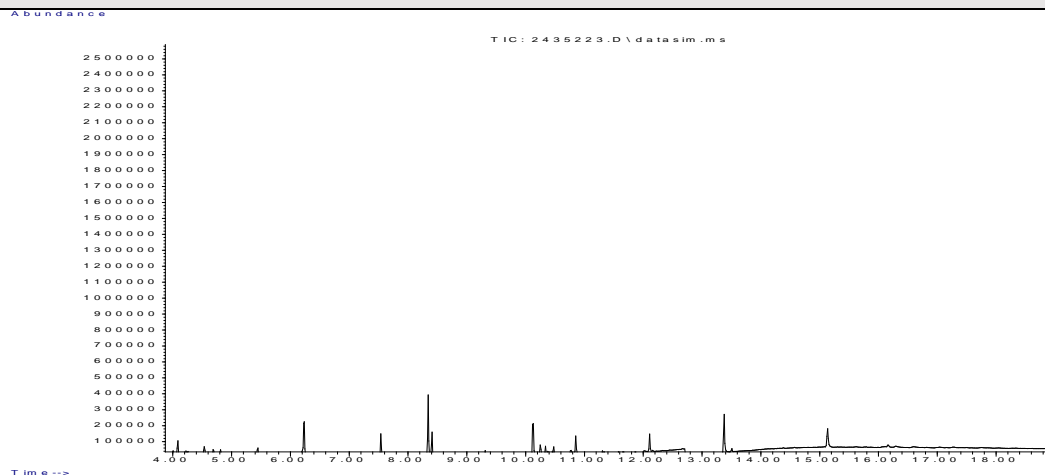
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	90	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	N.D	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	N.D	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	8,22	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	N.D	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	16,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	44,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	300,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	43,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	600,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	19,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	160,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	4000
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

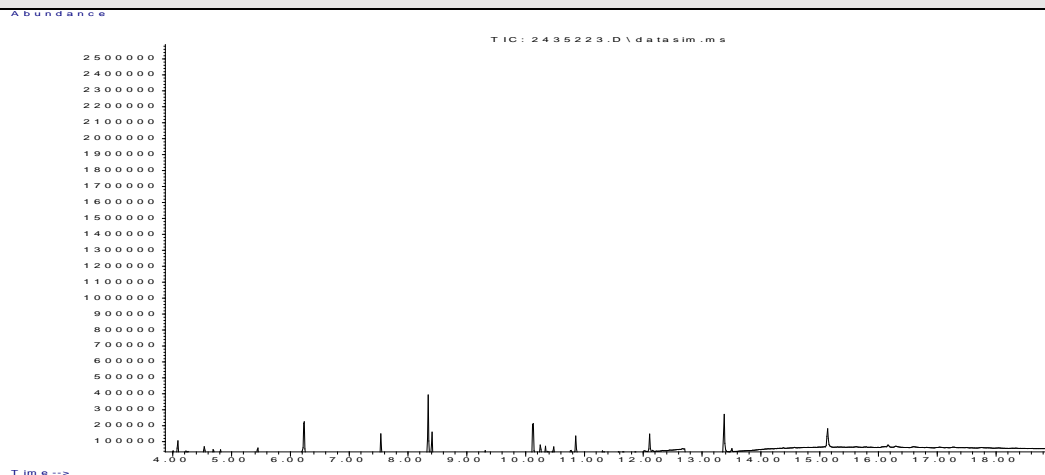


PCBs

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	22,7
PCB 28 - 2,4,4'- Triclorobifenil	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 52 - 2,2',5,5'- Tetraclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 101 - 2,2',4,5,5'- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 118- 2,3',4,4',5- Pentaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 138 - 2,2',3,4,4',5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 153 - 2,2',4,4',5,5'- Hexaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---
PCB 180 - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptaclorobifenila	µg/kg	0,9	3,0	1	<3.0	---

CROMATOGRAMAS

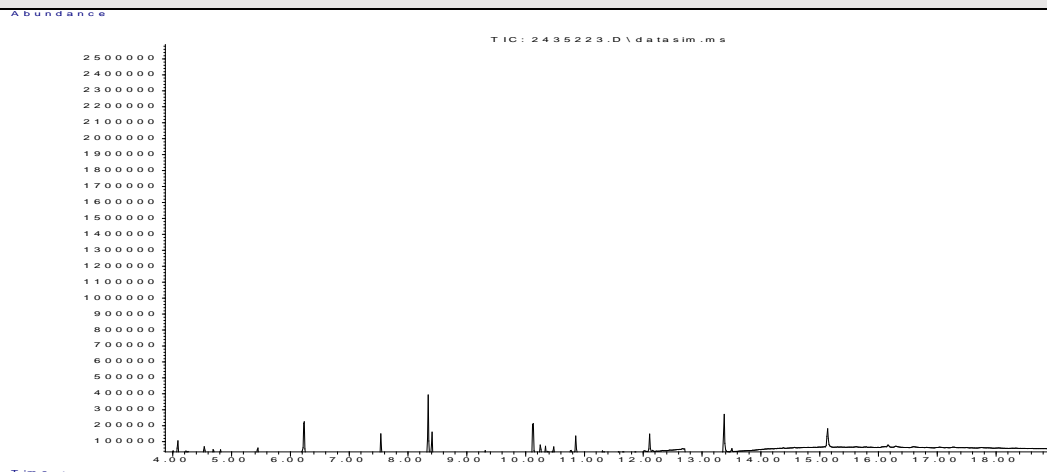


POC

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	2,26
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	1,22
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	2,07
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	1,19
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	0,71
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	2,67
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,32

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 08/05/2024

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	100,0

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	Tributilestanho - CG (S) (µg/Kg)	87	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	82	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	83	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	83	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação do método

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

RELATÓRIO DE ENSAIO: 103485/2024-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 9

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 24rd Edition - 2023
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição
*J = Resultados estimados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0001-59.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
Regra de decisão: Não foi considerada a estimativa de incerteza.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: a5ffce56151be7f603f5893a900dc0a9
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 28736/2024. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 7 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributílestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Conama Resolução N° 454, de 1° de Novembro de 2012, que estabelece limites para classificação o material a ser dragado de águas salinas salobras de Nível 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva, Braulio Cherene Vaz de Oliveira
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 103485/2024-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 08/05/2024	
Código: 2435223	Identificação da Amostra: E 09 LAT -23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Luana Nascimento
--

PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM				
CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH	25/36	2392/2023	08/05/24				
RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS							
SUPERVISOR: Thales Barreto										CAMPO							
COLETORES: [Assinatura]										LABORATÓRIO							
TRANSPORTADOR:																	
PIANO VEÍCULO:																	
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda																	
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO																	
CIDADE: SÃO PAULO																	
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993126283																	
OBJETIVO/LEGISLAÇÃO: CONAMA 357 - Art. 16 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV																	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OK/QUANTO DIFERENCIAL (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Oceanus	Outros
2435008	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:43	56510	µS/cm	5.37	8.58	36.54	26.14	5.53	8.20	-	X	
	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - MEIO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X	
	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - FUNDO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	2.70	X	
2435223	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SEDIMENTO 1.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X	
2435224	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398226 - SEDIMENTO 2.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X
2435044	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4		11	S	16:10	56650	µS/cm	5.95	8.41	36.40	25.35	2.79	8.22	-	X	
	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X	
	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	2.90	X	
2435221	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 1.0	6		8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X	
2435222	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 2.0	6		8	S	16:22	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X
2435025	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4		11	S	08:59	56400	µS/cm	6.25	7.99	36.59	25.10	0.71	9.44	-	X	
2435030	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4		11	S	09:06	56400	µS/cm	5.92	8.13	36.46	24.59	0.05	9.19	7	X	
2435022	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4		11	S	09:13	56413	µS/cm	5.01	8.24	36.50	24.72	0.15	9.04	13	X	
2435225	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 1.0	6		8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X	
2435226	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 2.0	6		8	S	09:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X
2435006	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4		11	S	09:59	56640	µS/cm	6.41	8.22	36.49	25.36	0.43	9.78	-	X	
2435021	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - MEIO	4		11	S	10:02	56660	µS/cm	5.82	8.30	36.40	25.17	0.11	9.14	3.30	X	
2435026	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - FUNDO	4		11	S	10:15	56390	µS/cm	5.10	8.32	36.49	24.97	0.15	88.9	6.10	X	
2435227	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 1.0	6		8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X	
2435228	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 2.0	6		8	S	10:25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO			X
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CAMPO				LABORATÓRIO						
2435136	Beira do Campo ponto II	5	15			08:47											
2435135	Beira do Campo ponto I	5	15			08:40											
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE										TIPO DE AMOSTRA:				OBSERVAÇÕES			
1-Agua Reagente: Proposta 1080/2017										1-Agua Tratada				6-Resíduo			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas										2-Agua Bruta Superficial				7-Efluente			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial										3-Agua Bruta Profundidade				8-Sedimento			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial										4-Agua Subterrânea				9-Solo			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POR-081-Recibo de cadastro armazenamento e descarte das amostras										5-Agua de Risco				10-Resposta			
										11-Outros: Salino							
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																	
Coleta Composta? N Total de Horas Intervalo										Temperatura Ambiente				Chuva nas últimas 24 horas? () S () N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE										USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Nome (Legível)										Recebido por:				TAG			
Ass:										Ass:				TAG			
Data Hora Tel:										Data Hora				TAG			
Temperatura de Recebimento: °C																	
														CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.			
														EQUIPAMENTOS UTILIZADOS			
														CNPJ: 28.383.198/0001-59			
														TEL: 3293-7000			
														Recebido dia: 08/05/24			
														Assinatura: [Assinatura]			