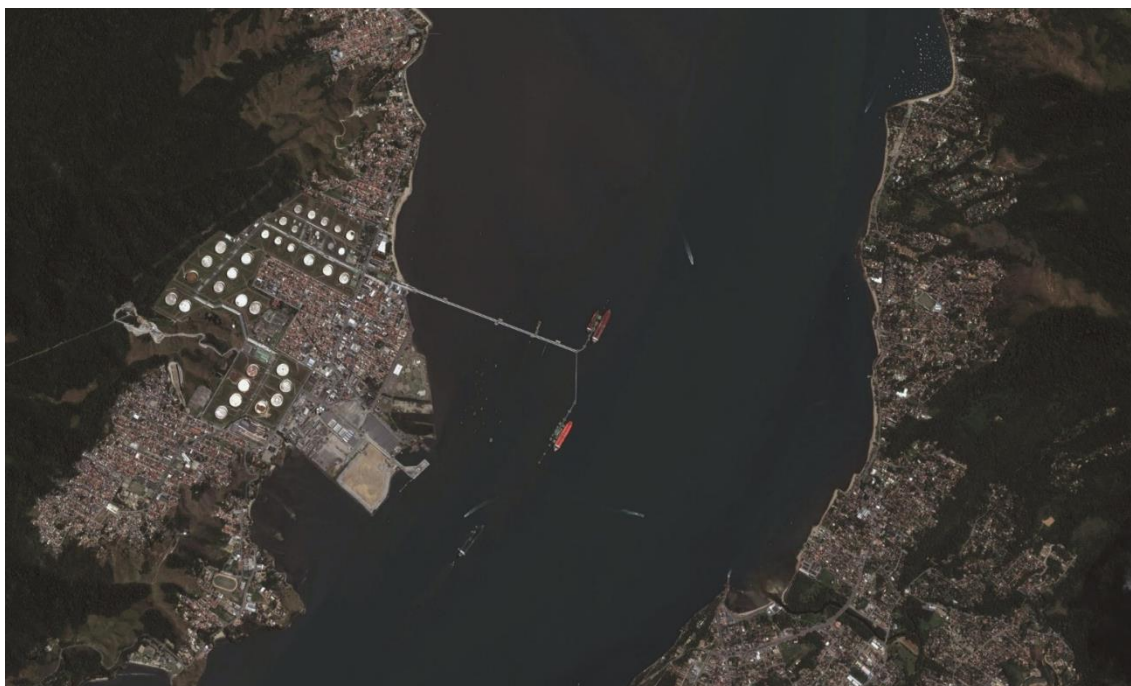


COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO - CDSS



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

Relatório de Técnico

Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos – 2023

Dezembro 2023

Revisão	Tipo de Emissão	Descrição	Data
00	EI	Versão Inicial	26/02/2024

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 das atividades da campanha – Agosto 2023	17
4.5	Descrição das atividades da campanha – Novembro 2023.....	17
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1	Campanha de monitoramento – Agosto de 2023	22
5.2	Campanha de monitoramento – Novembro de 2023.....	27
5.3	Resultado Anual Consolidado 2023	33
5.4	Histórico de monitoramento	37
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
	Anexo I: Dados dos ensaios de recuperação da metodologia analítica	42
	Anexo II: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Agosto 2023	43
	Anexo III: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Novembro 2023	44

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 agosto de 2023.	17
Figura 4-5: Registros fotográficos da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de novembro de 2023.	20
Figura 5-1: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de agosto de 2023.	22
Figura 5-2: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de novembro de 2023.	27
Figura 5-3: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos para 2023.	34
Figura 5-4: Quantificação de metais e semi metais dos sedimentos para 2023, integrados nas áreas de influência.	35
Figura 5-5: Quantificação de nutrientes no sedimentos para 2023, integrados nas áreas de influência, com linha vermelha marcando o limite da legislação.	36
Figura 5-6: Quantificação de carbono orgânico total no sedimentos para 2023, integrado nas áreas de influência, com linha vermelha marcando o limite da legislação.	37

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.	21
Tabela 5-1: Resultados dos parâmetros analisados nos sedimentos do canal de São Sebastião durante a campanha de agosto de 2023.....	23
Tabela 5-2: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	28
Tabela 5-3: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	28
Tabela 5-4: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	29
Tabela 5-5: Resultados da análise de pesticidas organoclorados do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.....	29
Tabela 5-6: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	29
Tabela 5-7: Resultados da análise de PCBs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	30
Tabela 5-8: Resultados da análise de HPAs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.	31

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar os resultados individuais e consolidados das Campanha de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos da CDSS - Companhia Docas de São Sebastião, no ano de 2023.

Neste relatório são apresentadas informações das coletas e os resultados das amostras dos meses de agosto e novembro de 2023.

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 do ano de 2023. 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 30 de agosto e 28 de novembro de 2023 concomitante as 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 (10 %, 4800 mg/Kg e 2000 mg/Kg, respectivamente). 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 nas campanhas de monitoramento da qualidade da água, realizadas em agosto e novembro de 2023, 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°

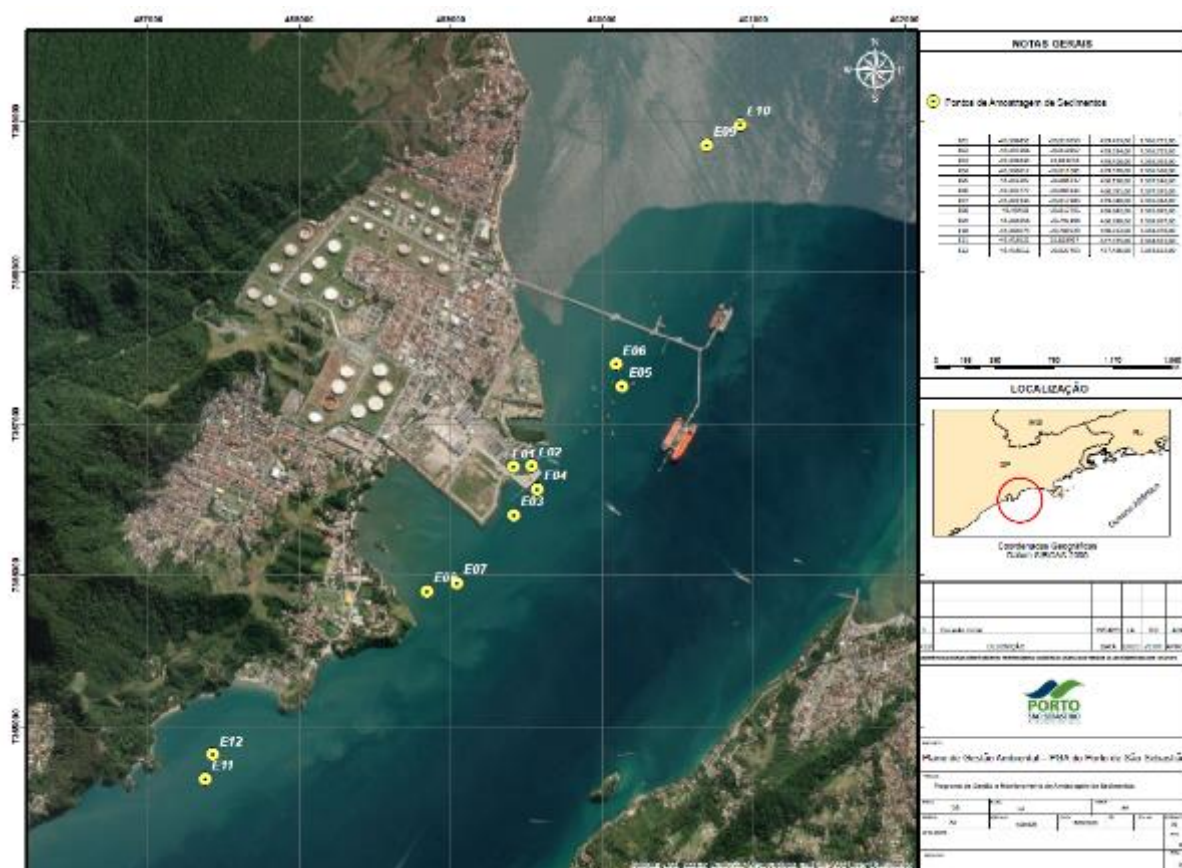


Figura 4-1: Localização dos pontos de coleta de Sedimento nas proximidades do Porto de São Sebastião.

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.

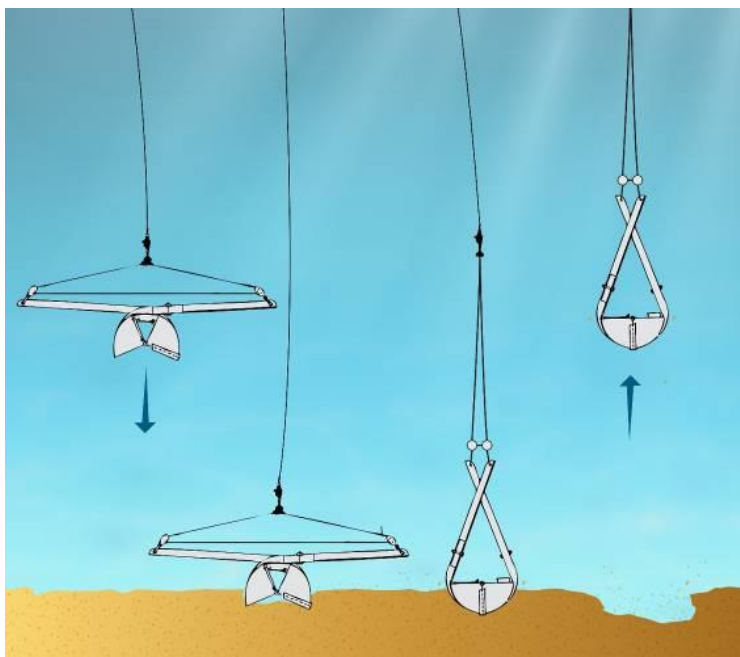


Figura 4-2: Ilustração esquemática da amostragem de sedimentos superficial com equipamento busca-fundo tipo Van Veen.

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.

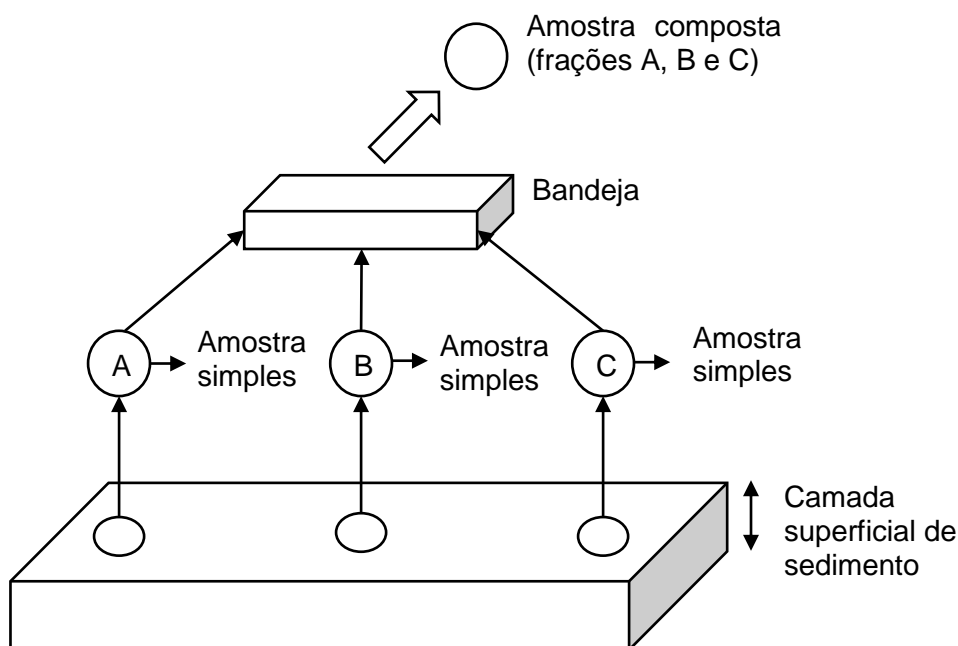


Figura 4-3: Modelo esquemático da amostragem composta dos sedimentos.

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.

4.4 Descrição das atividades da campanha – Agosto 2023

A coleta de amostras de sedimento no canal de São Sebastião ocorreu no dia 30 de agosto de 2023 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 agosto de 2023.

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

4.5 Descrição das atividades da campanha – Novembro 2023

A coleta de amostras de sedimento no canal de São Sebastião na segunda campanha de campanha de monitoramento ocorreu no dia 28 de novembro de 2023 concomitante as concomitante as coletas de Água Superficial e Biota Aquática (Fitoplâncton, Zooplâncton Zooplâncton e Macrofauna Bentônica). A seguir estão apresentados os registros



fotográficos da coleta de amostras de Sedimento (

28 de nov de 2023 09:48:28



28 de nov de 2023 09:49:05



28 de nov de 2023 16:07:56



28 de nov de 2023 16:08:34

Figura 4-5).

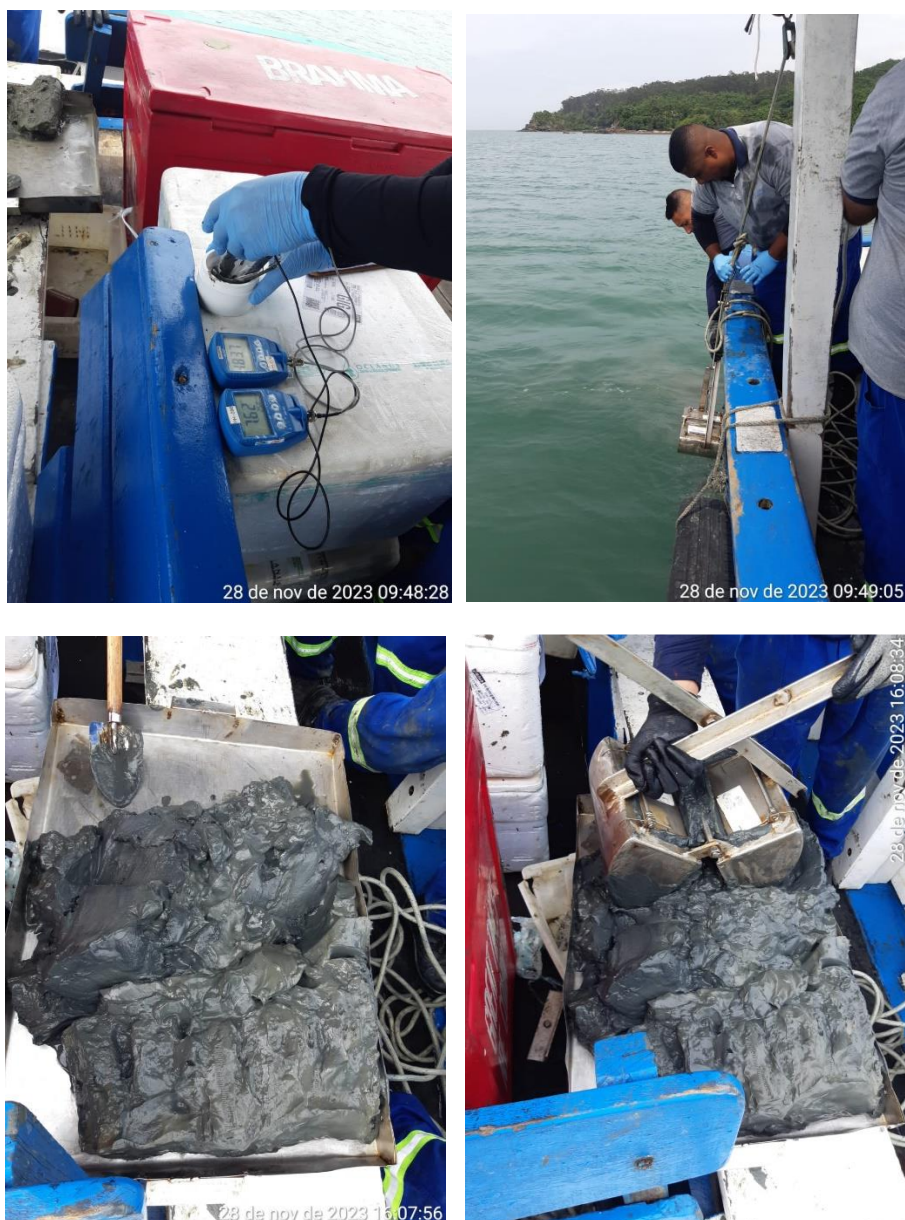


Figura 4-5: Registros fotográficos da coleta de amostras de água superficial durante a campanha de novembro de 2023.

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

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Campanha de monitoramento – Agosto de 2023

Os resultados relativos aos parâmetros analisados nas amostras de sedimentos marinhos no entorno do porto e no canal de São Sebastião são apresentados na Tabela 5-1. 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 5-1 ilustra a distribuição dos sedimentos analisados por fração granulométrica.

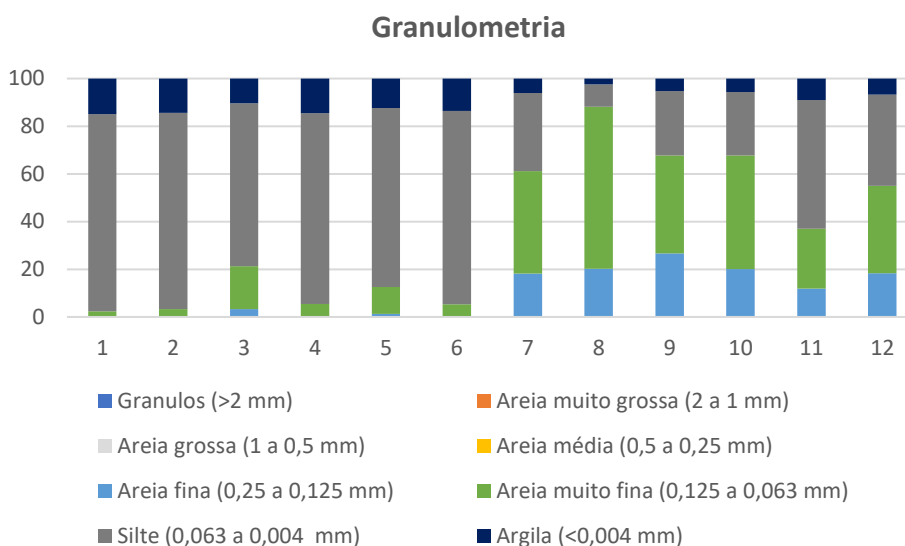


Figura 5-1: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de agosto de 2023.

Não foram constatadas irregularidades à Resolução CONAMA n° 454/12, uma vez que nenhuma amostra apresentou concentrações de qualquer parâmetro que ultrapassasse os limites estabelecidos para o nível 1 em corpos d'água salinas ou salobras - limiar abaixo do qual há probabilidade de efeitos adversos menores à biota.

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 (Tabela 5-1).

Tabela 5-1: Resultados dos parâmetros analisados nos sedimentos do canal de São Sebastião durante a campanha de agosto de 2023.

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	0,33	0	0	0
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	-	-	0	0	3,33	0	1,23	0	18,14	20,22	26,38	20,07	11,85	18,4
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	-	-	2,42	3,23	17,9	5,41	11,35	5,37	42,98	67,97	40,99	47,75	25,2	36,56
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	-	-	82,71	82,33	68,42	80,06	75,06	81,04	32,83	9,35	27,08	26,58	53,96	38,35
Argila (<0,004 mm)	%	-	-	14,87	14,44	10,36	14,53	12,36	13,59	6,05	2,46	5,22	5,6	8,99	6,69
Percentual Areia	%	-	-	2,42	3,23	21,23	5,41	12,58	5,37	61,12	88,19	67,7	67,82	37,05	54,96
Percentual Silte	%	-	-	82,71	82,33	68,42	80,06	75,06	81,04	32,83	9,35	27,08	26,58	53,96	38,35
Percentual Argila	%	-	-	14,87	14,44	10,36	14,53	12,36	13,59	6,05	2,46	5,22	5,6	8,99	6,69
Somatório de percentual obtido	%	-	-	100	100	100,01	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Percentual de Massa Sólida	%	-	-	29,59	31,49	47,83	31,83	34,15	33,5	68,98	78,12	74,09	71,91	54,06	67,02

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	12,21	9,5	8,13	9,61	11,11	11,72	3,5	3,44	4,14	5,73	6,61	4,4
Cádmio Total	mg Cd/kg	1,2	7,2	0,47	0,33	0,27	0,3	0,25	0,34	0,16	<0,05	0,09	0,13	0,13	0,11
Chumbo Total	mg Pb/kg	46,7	218	18,78	14,91	11,47	14,95	13,65	15,69	4,04	2,26	3,43	2,88	8,53	4,25
Cobre Total	mg Cu/kg	34	270	18,1	14,9	7,5	9,6	7,8	8,9	2,2	0,7	1,8	1,4	4,5	2,3
Cromo Total	mg Cr/Kg	81	370	33,68	27,15	23,82	27,3	24,67	27,98	14,07	9,72	12,32	12,48	21,88	12,52
Mercúrio Total	mg Hg/kg	0,3	1	0,047	0,041	0,069	0,045	0,04	0,037	0,024	0,01	0,031	0,023	0,022	0,036
Níquel Total	mg Ni/kg	20,9	51,6	13,3	10,5	9,1	10,4	8,9	10,6	4,4	2	4,1	3,4	8,4	4,3
Zinco Total	mg Zn/kg	150	410	80	62	47	49	46	53	25	16	19	19	38	19

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
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

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*
HPAs															
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												

Benzo(a)antraceno	µg/Kg	280	690	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)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.
Criseno	µg/Kg	300	850	N.D.	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.
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.
Fenantreno	µg/Kg	240	1500	N.D.	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	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	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.
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.
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	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(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.
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.
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.
Somatório de PAH	µg/Kg	4000	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

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	3,34	3,15	3,05	3,1	2,88	2,86	0,8	0,59	0,82	<0,30	1,67	1,35
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	4800	676	626,1	391	590,7	539,6	560,1	170,8	130,3	150,9	151,5	230,6	166,9
Fósforo Total	mg/Kg	2000	569	420	441	469	408	445	145	95	113	114	258	138

Outros

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												
pH (Parâmetro de Campo em água)	N.A.	-	-	8,2	8,25	8,23	8,2	8,03	8,2	8,4	8,18	8,08	8,38	8,24	8,44
Potencial Redox (Parâmetro de Campo em água)	mV	-	-	-141,1	-157,2	-150,9	-167	-140,1	-172,3	125,2	-51,4	-86,4	-137,5	-133,8	-149,1

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

Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) são indicadores de impacto proveniente de atividades antropogênicas, como combustão de materiais orgânicos e emissões veiculares. A detecção de 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. A presença de Tributilestanho pode ser indicativa de fontes náuticas, como a utilização de antivegetativos em embarcações.

Neste sentido, a inexistência de valores significativos para poluentes orgânicos 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 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.

5.2 Campanha de monitoramento – Novembro de 2023

As próximas tabelas (Tabela 5-2 a Tabela 5-8) detalham os resultados das amostras de sedimentos no período de novembro de 2023. E os laudos de resultados estão disponíveis no Anexo III.

Em relação à granulometria do material, apresentados na Tabela 5-2 e Figura 5-2, não foram encontrados grânulos ou areia grossa em nenhuma das amostras. Areia média só foi registrada na área mais distante de influência do porto, e em um único ponto amostral. Areia fina (0,25 a 0,125 mm) foi encontrada acima de 20% na área da Baía do Araçá e nas áreas mais distantes, idealmente sem influência do porto.

Na área do porto as maiores concentrações são de silte (0,063 a 0,004 mm), com maior predominância em toda a área. Já na Baía do Araçá e nos pontos mais afastados ao norte, a predominância é de areia muito fina (Figura 5-1: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de agosto de 2023. Figura 5-2). Argila possui o menor percentual global (Tabela 5-2), estando presente em todos os pontos, mas de forma mais constante na área do porto e no ponto medio subsequente que sofre influência urbana.

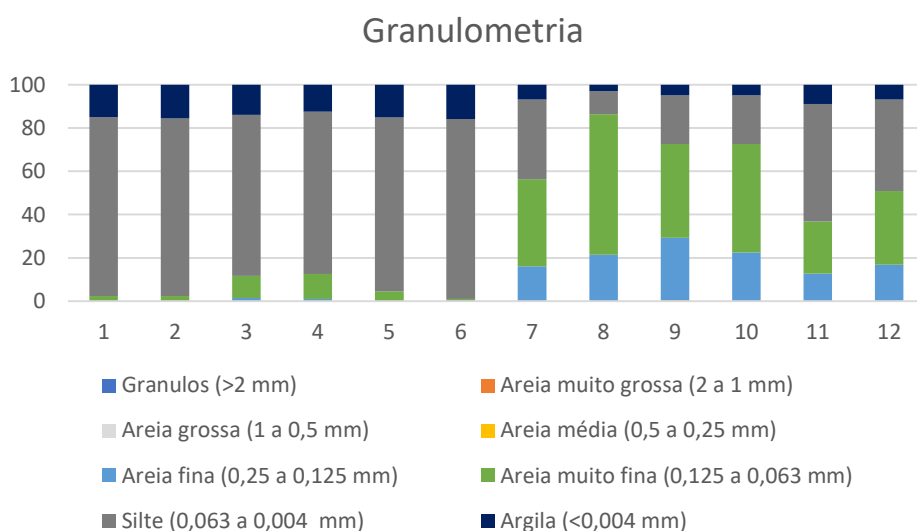


Figura 5-2: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos no período de novembro de 2023.

Tabela 5-2: Resultados da análise de granulometria do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

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	0,3	0	0	0
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	-	-	0	0	1.42	0.95	0	0	16.16	21.41	28.99	22.4	12.66	16.88
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	-	-	2.32	2.36	10.25	11.58	4.48	0.99	40.23	64.98	43.3	50.29	24.22	34.04
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	-	-	82.73	82.09	74.41	74.99	80.42	83.14	36.76	10.71	22.54	22.46	54.33	42.29
Argila (<0,004 mm)	%	-	-	14.95	15.55	13.92	12.48	15.1	15.87	6.85	2.9	4.87	4.85	8.79	6.79
Percentual Areia	%	-	-	2.32	2.36	11.67	12.53	4.48	0.99	56.39	86.39	72.59	72.69	36.88	50.92
Percentual Silte	%	-	-	82.73	82.09	74.41	74.99	80.42	83.14	36.76	10.71	22.54	22.46	54.33	42.29
Percentual Argila	%	-	-	14.95	15.55	13.92	12.48	15.1	15.87	6.85	2.9	4.87	4.85	8.79	6.79
Somatório de percentual obtido	%	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Percentual de Massa Sólida	%	-	-	33.15	43.42	44.2	36.22	38.33	37.91	72.79	78.67	74.56	79.9	59.73	66.35

Tabela 5-3: Resultados da análise de metais e semi metais do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

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	9.69	9.38	7.58	11.57	9.08	10.22	1.15	1.01	3.91	1.76	5.9	2.96
Cádmio Total	mg Cd/kg	1.2	7.2	0.54	0.57	0.37	0.44	0.31	0.41	0.19	0.14	0.15	0.1	0.22	0.18
Chumbo Total	mg Pb/kg	46.7	218	20.28	21.22	14.13	17.73	16.78	18.72	5.48	3.25	3.21	3.06	8.39	5.88
Cobre Total	mg Cu/kg	34	270	17.5	18.1	7.9	10.6	7.6	9.2	2.3	0.6	1.3	0.8	4.5	2.8
Cromo Total	mg Cr/Kg	81	370	35.05	35.09	25.11	29.79	26.46	29.25	13.64	10.04	12.14	11.37	19.69	14.43
Mercúrio Total	mg Hg/kg	0.3	1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Níquel Total	mg Ni/kg	20.9	51.6	15.2	15.6	10.7	13	11.2	12.3	5.1	3.3	4.8	3.9	8.8	5.8
Zinco Total	mg Zn/kg	150	410	79	77	48	60	54	58	27	20	21	19	34	24

Tabela 5-4: Resultados da análise de tributilestanho do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

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 5-5: Resultados da análise de pesticidas organoclorados do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

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 5-6: Resultados da análise de nutrientes e carbono do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

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	1.94	1.59	1.76	0.55	1.4	1.94	0.98	0.41	0.94	0.96	2.38	1.16
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	4800	690.1	712.4	497.5	638.3	545.1	691.9	215.6	178.9	211.4	180.3	287.1	239.5
Fósforo Total	mg/Kg	2000	677	682	442	599	541	601	188	133	154	128	280	198

Tabela 5-7: Resultados da análise de PCBs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

Parâmetro	Unidade	PCBs													
		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 5-8: Resultados da análise de HPAs do sedimento do canal de São Sebastião durante a campanha de novembro de 2023.

HPAs															
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												
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	280	690	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.26	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	3.33	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Criseno	µg/Kg	300	850	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.24	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
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
Fenantreno	µg/Kg	240	1500	N.D	N.D	N.D	N.D	4.08	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Fluoranteno	µg/Kg	600	5100	N.D	2.84	N.D	N.D	3.63	2.49	N.D	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
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
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	N.D	2.79	N.D	N.D	3.46	2.22	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(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
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
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
Somatório de PAH	µg/Kg	4000	-	N.D	5.63	N.D	N.D	11.17	12.54	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Nesse contexto, uma granulometria semi homogênea do conteúdo amostrado pode indicar baixa energia no sistema, ou pouco revolvimento / baixa movimentação do sedimento, o que propicia um resultado mais robusto para os demais parâmetros, visto que a amostra está mais homogênea.

Em relação à concentração de metais e semi metais, Tabela 5-3, não houve detecção de mercúrio total em nenhuma das amostras. Para os demais parâmetros: arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco, todos os valores estão abaixo do limite da CONAMA n° 454/12, nível 1, que estima a probabilidade de efeitos adversos menores à biota. Ou seja, nenhum valor registrado caracteriza risco à biota local.

Para tributilestano (Tabela 5-4) e pesticidas organoclorados (Tabela 5-5) não houve detecção em nenhuma das amostras. Sendo assim, os níveis de substâncias indicativas de contaminação náutica e/ou de agroquímicos (uso excessivo ou derramamento acidental) não foram registrados para o período de novembro na região do porto.

As bifenilas policloradas (Tabela 5-7), que podem indicar contaminação industrial, ficaram abaixo do limite de quantificação do método utilizado ($<3 \text{ ug kg}^{-1}$), ou seja, foram detectadas mas não foi possível a quantificação. Mesmo assim estão abaixo do limite da CONAMA, e estão presentes na região em níveis mínimos.

Para os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (Tabela 5-8), a grande maioria dos pontos registrou parâmetros não detectados. Mas para a área de influência externa do Porto de São Sebastião foram quantificados baixos níveis de fluoranteno e pireno. Para a área de média influência, próximo do TEBAR, baixos níveis de benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, fenantreno, fluoranteno e pireno. Todos consequência de influência antropogênica na área, sem registro de contaminação de outras áreas adjacentes.

Para os nutrientes (Tabela 5-6), 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.

5.3 Resultado Anual Consolidado 2023

Os resultados aqui apresentados referem-se às Campanha de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos, realizados em agosto e novembro de 2023.

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.

Sendo assim, os valores de cada ponto amostral foram 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.

Idealmente as áreas mais distantes não sofreriam qualquer influência de aportes do porto, servindo como linha de base para todos os parâmetros monitorados. Os parâmetros analisados, agrupados conforme identificado acima, são apresentados a seguir em formato de gráfico de colunas.

A integração da granulometria, Figura 5-3, indica maior prevalência de silte nas áreas mais próximas do porto. O padrão muda na área da Baía do Araçá com predominância de areia muito fina, e também nas áreas mais distantes, ao norte e ao sul, com silte e areia muito fina, além de areia fina na composição do sedimento. Argila também está presente, mas em baixo percentual em todos os pontos, conforme ilustra a Figura 5-3.

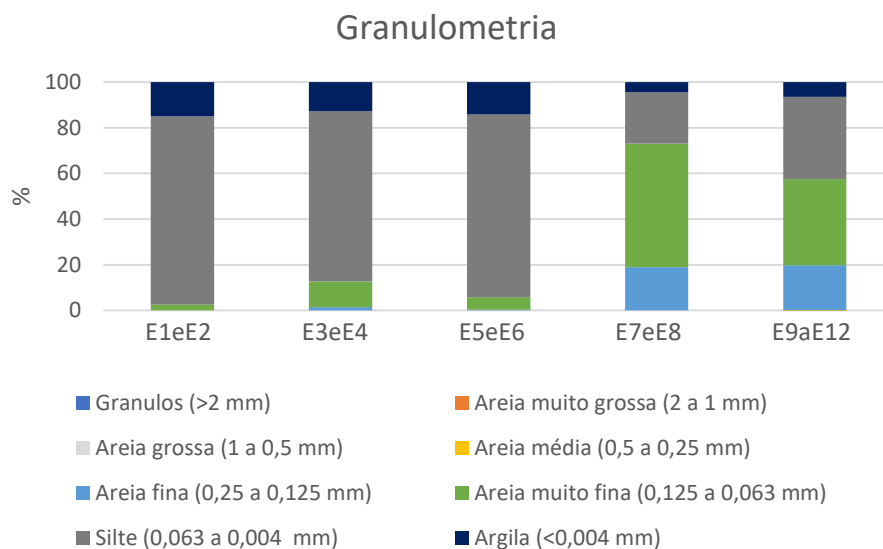


Figura 5-3: Distribuição das frações granulométricas dos sedimentos para 2023.

Em relação aos metais e semi metais, os valores integrados estão todos abaixo do limite da CONAMA n° 454/12, conforme já descrito nos parâmetros das campanhas individuais.

Segue abaixo o resultado integrado para cada parâmetro individualmente (Figura 5-4). Os dados estão agrupados por área de influência em colunas e a linha horizontal superior marca o limite da regulamentação para cada um dos pontos.

No geral, os pontos de maior concentração estão na área direta interna de influência do porto. Para alguns elementos pode-se visualizar níveis similares também 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.

Cabe ressaltar que para todos os parâmetros detectados, os níveis na Baía do Araçá são os mais baixos, frequentemente até abaixo das áreas mais longe, sem influência do porto (Figura 5-4). O que indica que não há contaminação da atividade do porto ou da área urbana na região da bacia.

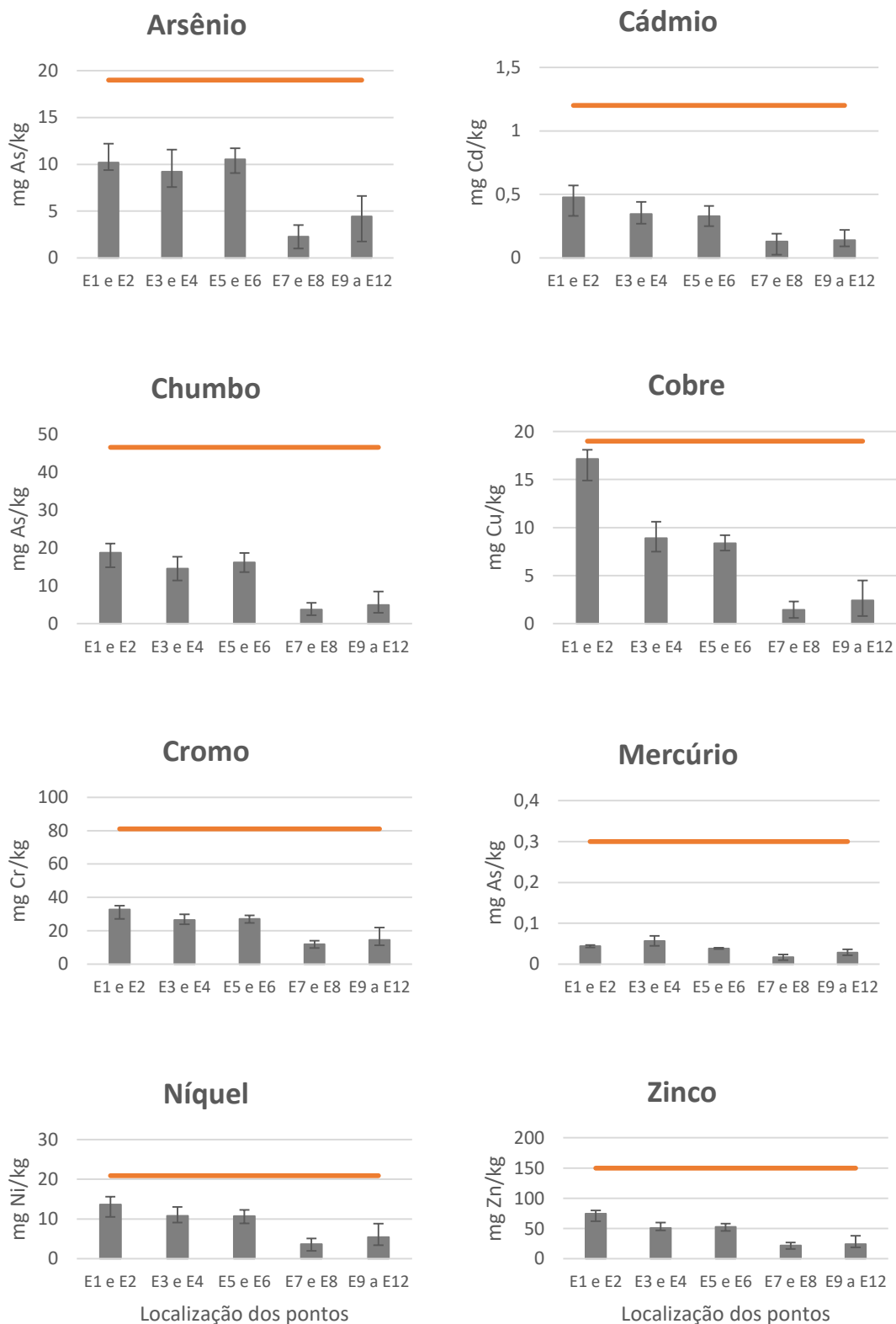


Figura 5-4: Quantificação de metais e semi metais dos sedimentos para 2023, integrados nas áreas de influência.

Para os parâmetros tributilestanho, pesticidas organoclorados, e bifenilas policloradas os valores durante as duas campanhas de 2023 foram abaixo dos níveis de detecção e/ou quantificação. Ou seja, se um ou mais elementos orgânicos estiverem presentes, os valores são mínimos.

Para os policíclicos aromáticos, alguns elementos estão presentes, mas muito abaixo dos limites da regulamentação, o que indica que há contaminação por ação antrópica na região, mas ainda em baixas concentração, cerca de 1 a 5% os valores preconizados pela normativa em vigor.

Em relação aos nutrientes, Figura 5-5, o valor médio de nitrogênio Kjeldahl é de 395 mg kg^{-1} , enquanto o valor de alerta está em 4800 mg kg^{-1} . Para fósforo total a média ficou em 343 mg kg^{-1} com valor de alerta 2000 mg kg^{-1} . Os gráficos abaixo mostram que os menores valores foram registrados para a Baía do Araçá.

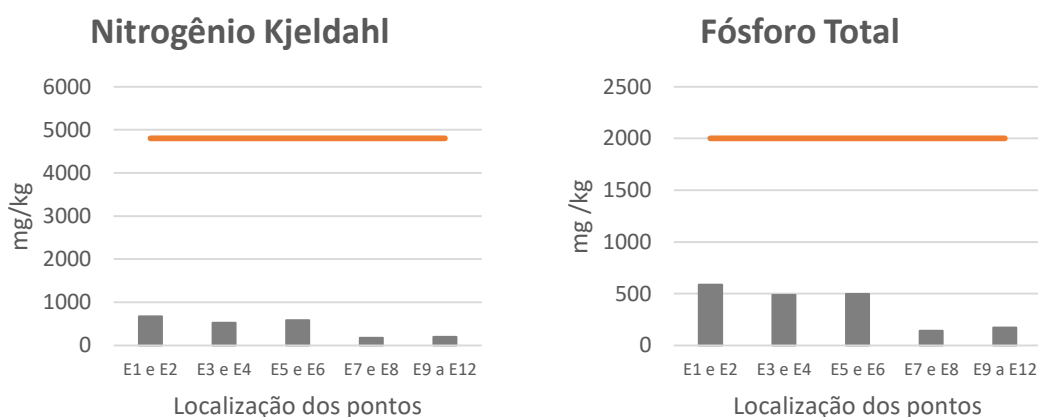


Figura 5-5: Quantificação de nutrientes no sedimentos para 2023, integrados nas áreas de influência, com linha vermelha marcando o limite da legislação.

Já para o carbono orgânico total (Figura 5-6), a média geral de 1,7% está bem abaixo do limite de alerta de 10%. E a distribuição segue a mesma tendência já encontradas nos nutrientes, 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.

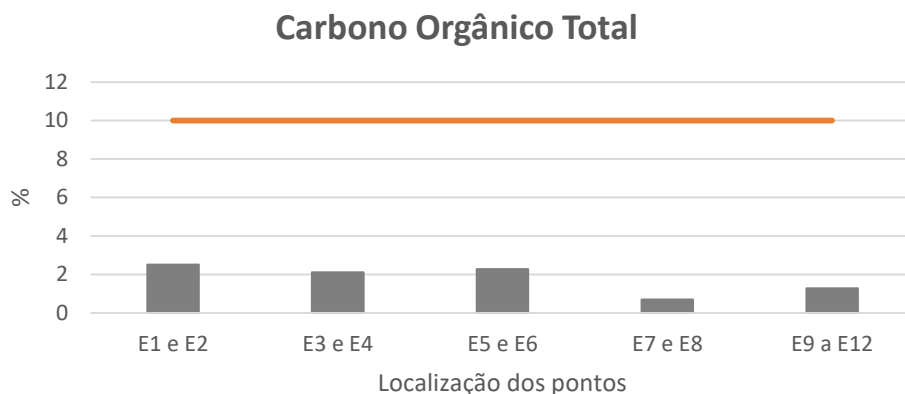


Figura 5-6: Quantificação de carbono orgânico total no sedimentos para 2023, integrado nas áreas de influência, com linha vermelha marcando o limite da legislação.

Numa visão geral do ano de 2023, nenhum parâmetro ultrapassou os limites da CONAMA n° 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.

5.4 Histórico de monitoramento

Para uma comparação direta entre os resultados de 2023 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.

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 aqui apresentados registram dados 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. Isso reitera a manutenção dos reduzidos valores identificados anteriormente, indicando uma condição favorável de qualidade ambiental na área monitorada.

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 atual 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.

Mais uma vez se destaca que o monitoramento vem mantendo níveis tidos como seguros em relação ao limites impostos pela CONAMA nº454/12.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório apresentou os resultados do Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos da CDSS - Companhia Docas de São Sebastião para o ano de 2023, 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. 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.

.

7. 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 agosto de 2023:

Ensaio de Recuperação													
Análises	Unidade	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SEDIMENTO	E 2 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SEDIMENTO	E 3 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SEDIMENTO	E 4 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SEDIMENTO	E 5 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SEDIMENTO	E 6 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SEDIMENTO	E 7 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SEDIMENTO	E 8 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - SEDIMENTO	E 9 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	101	83	90	81	72	84	94	105	78	96	87	89
p-Terfenil-d14 (Surrogate)	%	118	85	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	118	118	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	118	85	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114

Período de novembro de 2023:

Ensaio de Recuperação													
Análises	Unidade	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SEDIMENTO	E 2 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SEDIMENTO	E 3 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SEDIMENTO	E 4 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SEDIMENTO	E 5 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SEDIMENTO	E 6 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SEDIMENTO	E 7 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SEDIMENTO	E 8 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - SEDIMENTO	E 9 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO
Cloreto de tri-n-propil estanho (surrogate do Tributilestanho)	%	101	83	90	81	72	84	94	105	78	96	87	89
p-Terfenil-d14 (Surrogate)	%	118	85	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	118	118	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	118	85	117	105	74	116	85	112	75	76	78	114

Anexo II: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Agosto 2023

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178694/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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 7 - 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: 2435157
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 15:53
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	68,98	---
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)	%	---	---	---	18,14	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	42,98	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	32,83	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	6,05	---
Percentual Areia	%	---	---	---	61,12	---
Percentual Silte	%	---	---	---	32,83	---
Percentual Argila	%	---	---	---	6,05	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	0,80	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	170,8	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	145	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,50	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,16	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	4,04	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2,2	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,07	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,024	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	4,4	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	25	410,0

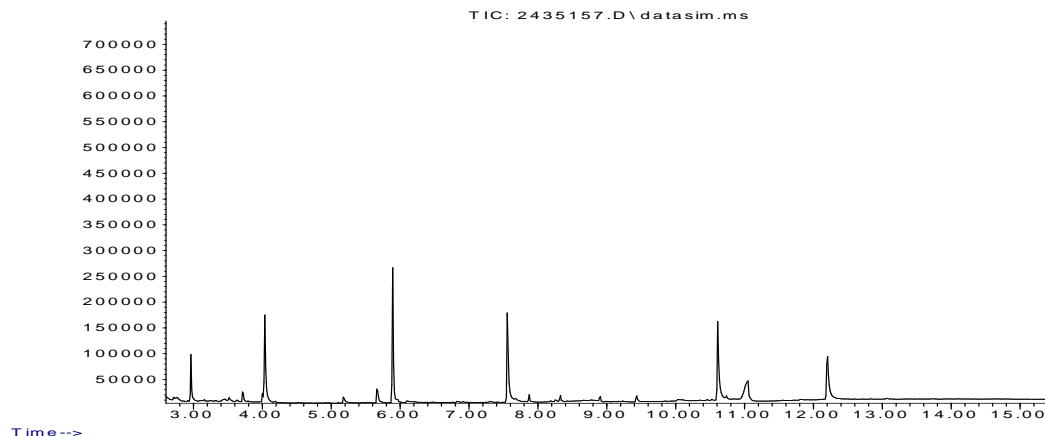
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



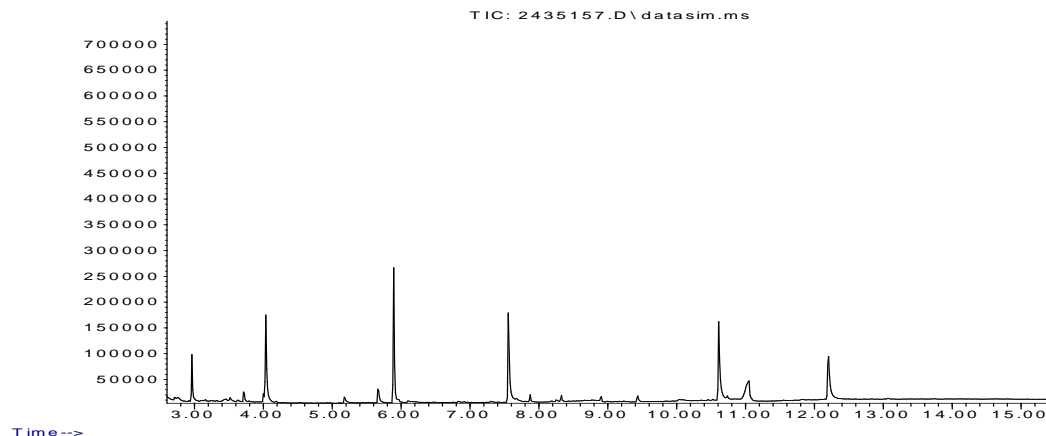
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



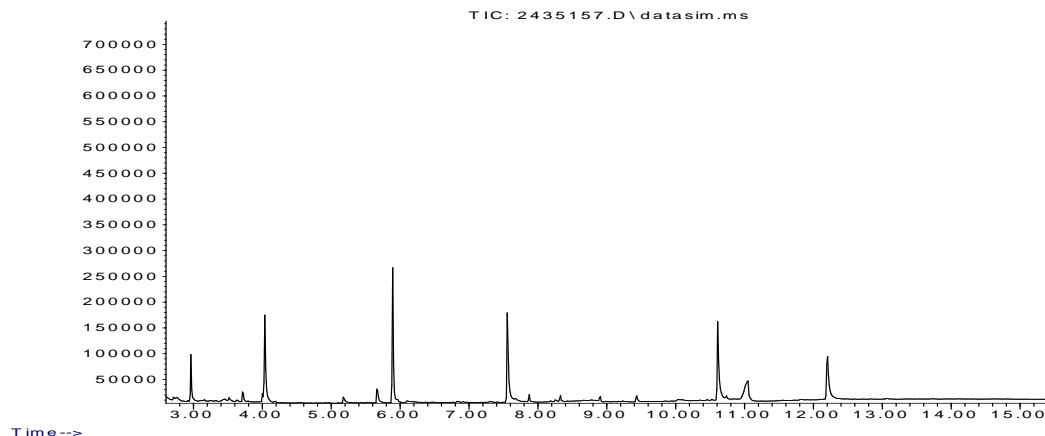
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,4	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	125,2	---

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)	94	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	85	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	85	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	85	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178694/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: 71821da321d2a79c0708da5a760a454f

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 40370/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178694/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178694/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435157	Identificação da Amostra: E 7 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOTECNOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM			
Rua André Luis nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3266-7000 / 2567-0919 / 2567-3871 Site: www.oceanus.br / www.hidroquimicar.com.br										265529 42370/2023		<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		40370		2392/2023		30/08/23											
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS									
Cliente: DTA Engenharia Ltda										Supervisor: Thalies Barreto										CAMPO									
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										Coletores: MALCOM										LABORATÓRIO									
Cidade: SÃO PAULO										Transportador:																			
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 93125283										Placa 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	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO													
2434901	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:47	52280	µS/cm	6.22	8.00	34.49	21.01	3.60	104.1	0.15	X													
2434902	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - MEIO	4		11	S	10:53	52220	µS/cm	6.39	8.23	34.45	21.67	3.60	95.9	2.9	X													
2434903	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - FUNDO	4		11	S	11:00	52160	µS/cm	6.37	8.12	34.41	21.64	4.13	101.4	5.8	X													
2435153	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 1.0	6		8	S	11:04	NÃO	NÃO	NÃO	8.03	NÃO	NÃO	NÃO	100.1	NÃO	X													
2435154	SEDIMENTO 2.0																												
2434904	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:20	52230	µS/cm	6.44	7.89	34.49	21.62	5.16	88.3	0.15	X													
2434905	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S											X													
2434906	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	10:29	51880	µS/cm	6.25	7.96	34.20	21.75	4.94	96.0	3.4	X													
2435155	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0	6		8	S	10:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	102.3	NÃO	X													
2435156	SEDIMENTO 2.0															X													
2434907	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:40	51020	µS/cm	6.32	7.98	34.23	21.64	4.45	102.7	0.15	X													
2434908	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S											X													
2434909	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	15:48	52030	µS/cm	6.83	8.63	34.31	21.25	4.25	100.5	3.8	X													
2435157	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	8.4	NÃO	NÃO	NÃO	125.2	NÃO	X													
2435158	SEDIMENTO 2.0															X													
2434910	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:13	52000	µS/cm	6.64	8.01	34.29	21.68	3.42	103.7		X													
2434911	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - MEIO	4		11	S										2.3	X													
2434912	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - FUNDO	4		11	S											X													
2435159	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - 1.0	6		8	S	15:15	NÃO	NÃO	NÃO	8.18	NÃO	NÃO	NÃO	151.4	NÃO	X													
2435160	SEDIMENTO 2.0					</																							

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178695/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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 8 - 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: 2435159
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 15:15
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,12	---
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)	%	---	---	---	20,22	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	67,97	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	9,35	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	2,46	---
Percentual Areia	%	---	---	---	88,19	---
Percentual Silte	%	---	---	---	9,35	---
Percentual Argila	%	---	---	---	2,46	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	0,59	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	130,3	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	95	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,44	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	2,26	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	0,7	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	9,72	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,010	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	2,0	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16	410,0

Orgânicos

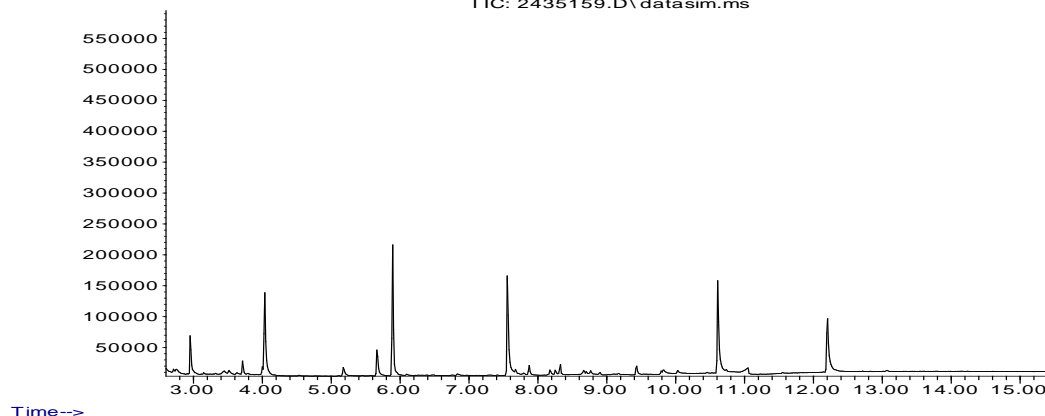
PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance

TIC: 2435159.D\datasim.ms



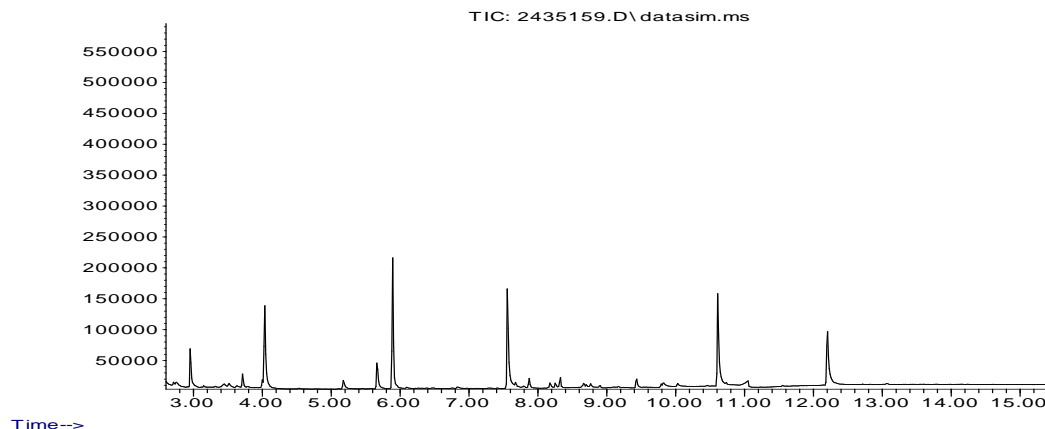
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



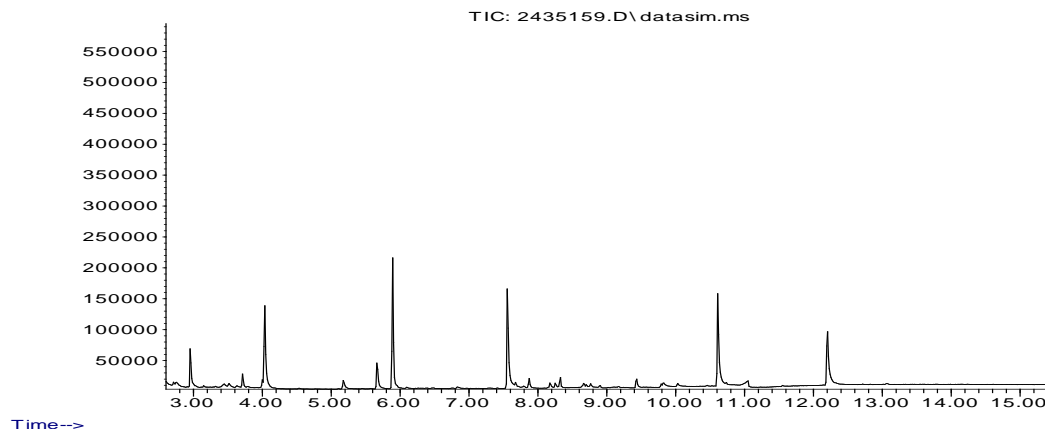
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,18	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-51,4	---

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)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	112	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	112	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	112	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178695/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: ff3178fe54c22119044bcd3366b9d833

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 40370/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178695/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178695/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435159	Identificação da Amostra: E 8 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM			
Rua André Luis nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3266-7000 / 2567-0919 / 2567-3871 Site: www.oceanus.br / www.hidroquimicar.com.br										265529 42370/2023		<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		40370		2392/2023		30/08/23											
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS									
Cliente: DTA Engenharia Ltda										Supervisor: Thalies Barreto										CAMPO									
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										Coletores: MALCOM										LABORATÓRIO									
Cidade: SÃO PAULO										Transportador:																			
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283										Placa 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	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações	Observações												
2434901	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:47	52280	µS/cm	6.22	8.00	34.49	21.01	3.60	104.1	0.15	X													
2434902	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - MEIO	4		11	S	10:53	52220	µS/cm	6.39	8.23	34.45	21.67	3.60	95.9	2.9	X													
2434903	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - FUNDO	4		11	S	11:00	52160	µS/cm	6.37	8.12	34.41	21.64	4.13	101.4	5.8	X													
2435153	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - 1.0	6		8	S	11:04	NÃO	NÃO	NÃO	8.03	NÃO	NÃO	NÃO	100.1	NÃO		X												
2435154	SEDIMENTO 2.0																X												
2434904	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:20	52230	µS/cm	6.44	7.89	34.49	21.62	5.16	88.3	0.15	X													
2434905	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S											X													
2434906	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	10:29	51880	µS/cm	6.25	7.96	34.20	21.75	4.94	96.0	3.4	X													
2435155	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0	6		8	S	10:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	102.3	NÃO		X												
2435156	SEDIMENTO 2.0																X												
2434907	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:40	51020	µS/cm	6.32	7.98	34.23	21.64	4.45	102.7	0.15	X													
2434908	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S											X													
2434909	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	15:48	52030	µS/cm	6.83	8.63	34.31	21.25	4.25	100.5	3.8	X													
2435157	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	8.4	NÃO	NÃO	NÃO	125.2	NÃO		X												
2435158	SEDIMENTO 2.0																X												
2434910	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:13	52000	µS/cm	6.64	8.01	34.29	21.68	3.42	103.7		X													
2434911	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - MEIO	4		11	S										2.3	X													
2434912	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - FUNDO	4		11	S											X													
2435159	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - 1.0	6		8	S	15:15	NÃO	NÃO	NÃO	8.18	NÃO																		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178696/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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 9 - 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: 2435161
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 09:27
Data de emissão do R.E.: 28/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,09	---
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)	%	---	---	---	0,33	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	26,38	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	40,99	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	27,08	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	5,22	---
Percentual Areia	%	---	---	---	67,70	---
Percentual Silte	%	---	---	---	27,08	---
Percentual Argila	%	---	---	---	5,22	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,82	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	150,9	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	113	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,14	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,09	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,43	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	1,8	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,32	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,031	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	4,1	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19	410,0

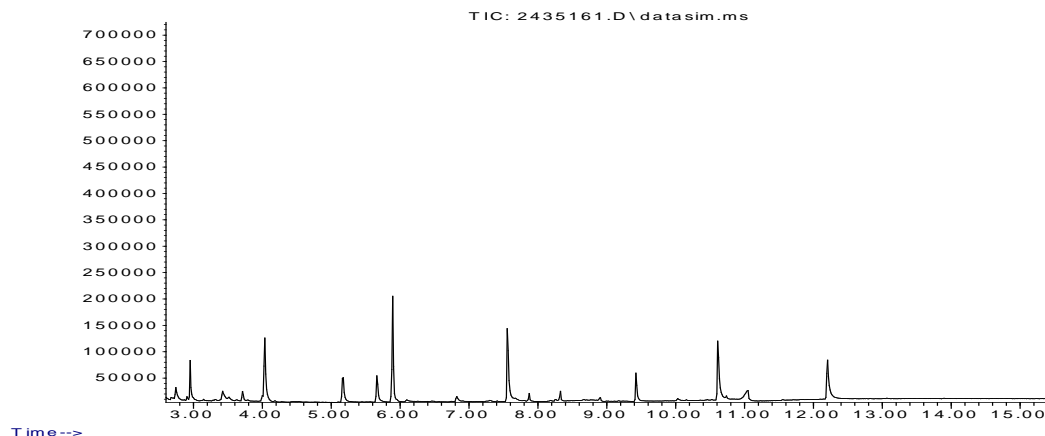
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



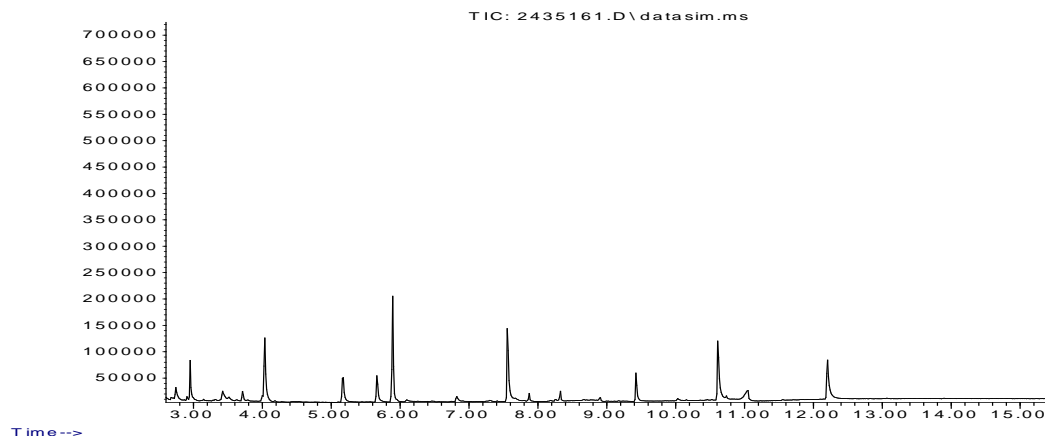
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



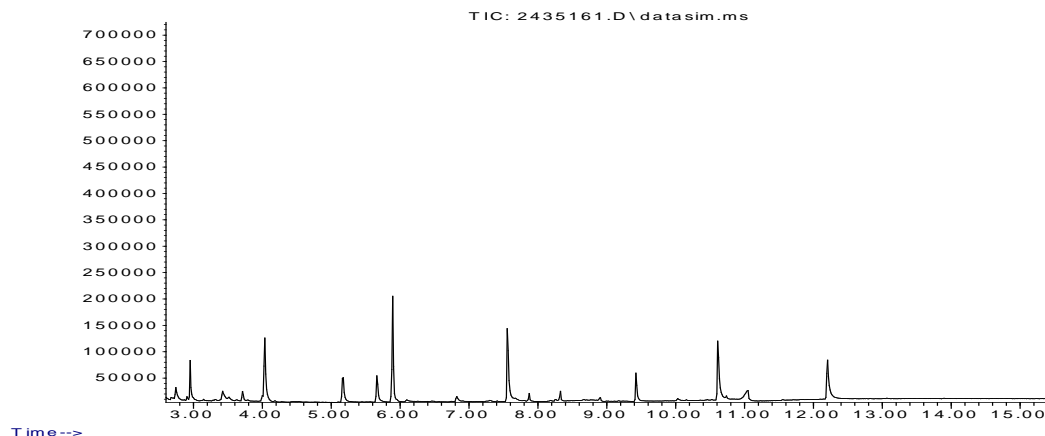
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,08	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-86,4	---

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)	78	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	75	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178696/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: 10d65ec9b1544789a9cd7c7b069b9946

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 40371/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178696/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9

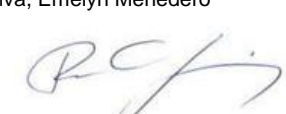
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo: ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simone Cabral Fontes dos Santos
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva, Emelyn Menedero
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178696/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435161	Identificação da Amostra: E 9 - 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: Rhanna Helena

[illegible]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178697/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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: 2435163
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 09:51
Data de emissão do R.E.: 28/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	71,91	---
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)	%	---	---	---	20,07	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	47,75	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	26,58	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	5,60	---
Percentual Areia	%	---	---	---	67,82	---
Percentual Silte	%	---	---	---	26,58	---
Percentual Argila	%	---	---	---	5,60	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	<0,30	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	151,5	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	114	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,73	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	2,88	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	1,4	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,48	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,023	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	3,4	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19	410,0

Orgânicos

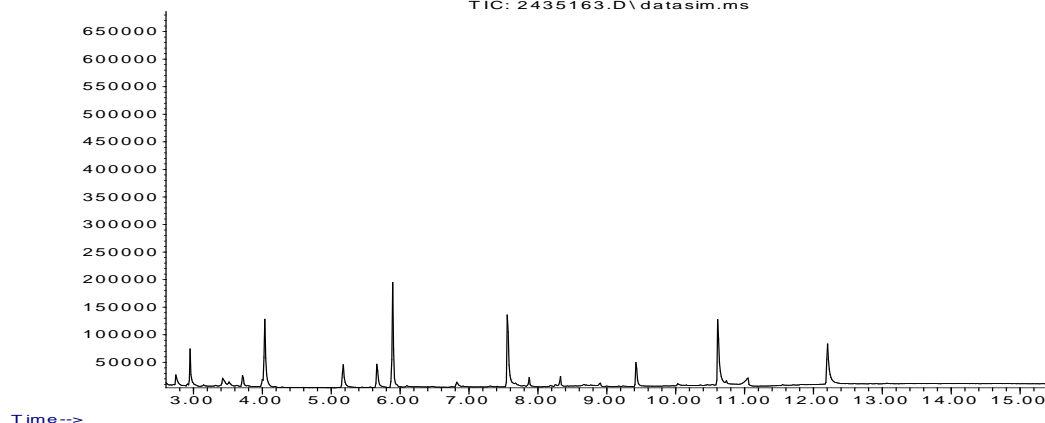
PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance

TIC: 2435163.D\data\sim.ms



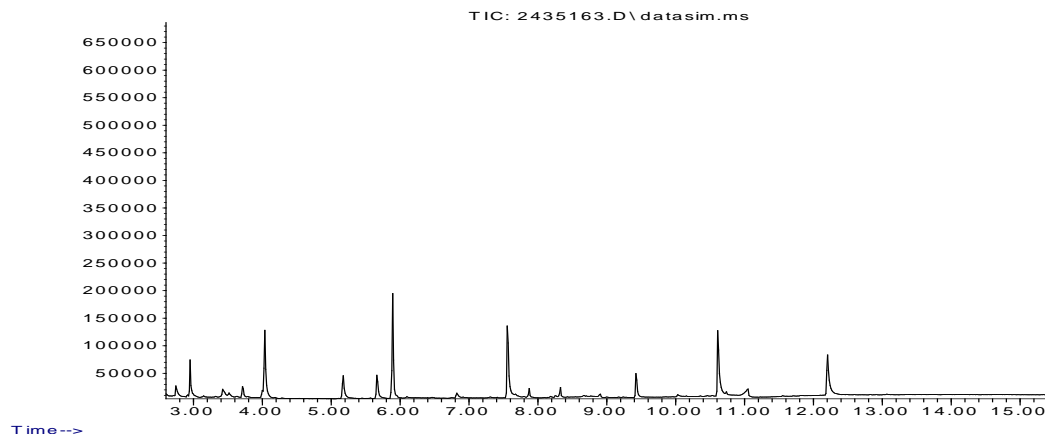
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



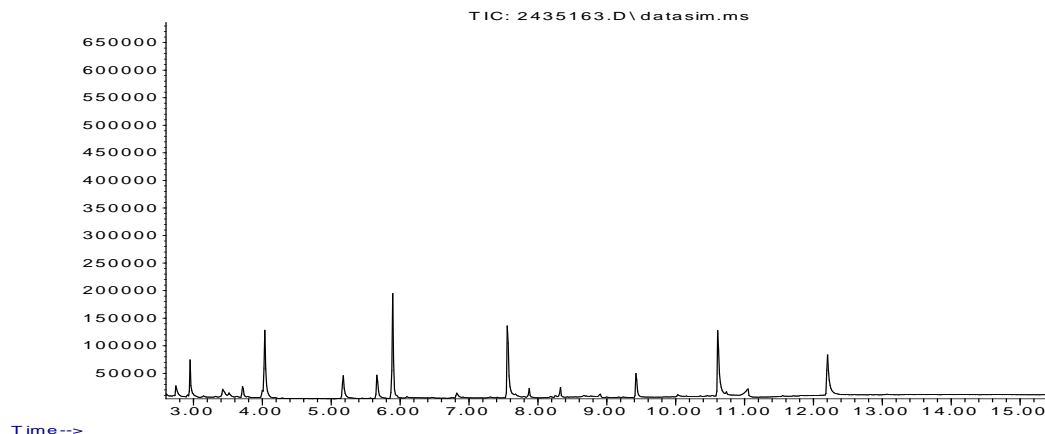
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,38	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-137,5	---

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)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	76	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	76	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	76	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178697/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: 49aa49ecdb55f24ef6a5c95962d85f20

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 40371/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178697/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simone Cabral Fontes dos Santos
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva, Emelyn Menedero
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178697/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435163	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: Rhanna Helena

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM													
CADEIA DE CUSTÓDIA										26/5/23 40311/2023		<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		40311		2392/2023		30/08/23																					
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS																			
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda										SUPERVISOR: Thalies Barreto										CAMPO										LABORATÓRIO									
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										COLETORES: NACOM																													
CIDADE: SÃO PAULO										TRANSPORTADOR:																													
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993125283										PLACA 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	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO																							
2434913	E 09 - LAT -23.810075 LONG -45.398236 - SUPERFÍCIE	4		11	S	09:15	51060	µS/cm	6.32	7.58	34.75	21.98	6.14	55.6	1.7	X																							
2434914	E 09 - LAT -23.810075 LONG -45.398236 - MEIO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X																							
2434915	E 09 - LAT -23.810075 LONG -45.398236 - FUNDO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X																							
2435161	E 09 - LAT -23.810075 LONG -45.398236 - 1.0	6		8	S	09:17	NÃO	NÃO	NÃO	8.08	NÃO	NÃO	NÃO	26.4	NÃO		X																						
2435162	- SEDIMENTO 2.0																	X																					
2434916	E 10 - LAT -23.810167 LONG -45.398367 - SUPERFÍCIE	4		11	S	09:46	51040	µS/cm	6.47	7.81	34.30	22.19	2.58	94.2	4.8	X																							
2434917	E 10 - LAT -23.810167 LONG -45.398367 - MEIO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X																							
2434918	E 10 - LAT -23.810167 LONG -45.398367 - FUNDO	4		11	S	-	-	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	X																							
2435163	E 10 - LAT -23.810167 LONG -45.398367 - 1.0	6		8	S	09:51	NÃO	NÃO	NÃO	8.38	NÃO	NÃO	NÃO	132.5	NÃO		X																						
2435164	- SEDIMENTO 2.0																	X																					
2434919	E 11 - LAT -23.819175 LONG -45.404166 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:25	51920	µS/cm	6.44	8.06	34.23	21.45	4.14	126.6	0.15	X																							
2434920	E 11 - LAT -23.819175 LONG -45.404166 - MEIO	4		11	S	14:34	51900	µS/cm	6.53	8.03	34.21	21.54	3.70	119.5	2.25	X																							
2434921	E 11 - LAT -23.819175 LONG -45.404166 - FUNDO	4		11	S	14:41	51800	µS/cm	6.21	8.05	34.15	21.67	3.42	121.0	14.5	X																							
2435165	E 11 - LAT -23.819175 LONG -45.404166 - 1.0	6		8	S	14:48	NÃO	NÃO	NÃO	8.24	NÃO	NÃO	NÃO	133.8	NÃO		X																						
2435166	- SEDIMENTO 2.0																	X																					
2434922	E 12 - LAT -23.823058 LONG -45.403705 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:53	51980	µS/cm	6.23	8.24	34.17	21.60	4.03	120.6	0.15	X																							
2434923	E 12 - LAT -23.823058 LONG -45.403705 - MEIO	4		11	S	13:59	51900	µS/cm	6.50	8.22	34.13	21.46	3.62	120.1	3.6	X																							
2434924	E 12 - LAT -23.823058 LONG -45.403705 - FUNDO	4		11	S	14:05	51800	µS/cm	6.33	8.0	34.15	21.43	3.84	122.1	7.2	X																							
2435167	E 12 - LAT -23.823058 LONG -45.403705 - 1.0	6		8	S	14:13	NÃO	NÃO	NÃO	8.44	NÃO	NÃO	NÃO	149.1	NÃO		X																						
2435168	- 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 reagente: Proposta 1080/2017										1-Agua Tratada 6-Resíduo										E09 SEDIMENTO PH 8.06; 8.38; 8.34 / ORP -161.4; -72.6; -86.6																			
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas										2-Agua Bruta Superficial 7-Efluente										E10 SEDIMENTO PH 8.38; 8.42; 8.37 / ORP -116.4; -131.4; -137.5																			
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial										3-Agua Bruta Profundidade 8-Sedimento										E11 SEDIMENTO PH 8.44; 8.59; 8.47 / ORP -110.4; -121.7; -134.9																			
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial										4-Agua Subterrânea 9-Solo										E12 SEDIMENTO PH 8.49; 8.46 / ORP -84.4; -140.7; -149.9																			
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras										5-Agua de Reuso 10-Reagente																													
										11-Outros: Salina																													
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																																							
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo: Temperatura Ambiente: Chuvou 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: Data: Hora: TAG:																																							
Data: Hora: Tel: Temperatura de Recebimento: °C TAG:																																							

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178698/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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: 2435165
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 14:48
Data de emissão do R.E.: 28/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	54,06	---
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)	%	---	---	---	11,85	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	25,20	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	53,96	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	8,99	---
Percentual Areia	%	---	---	---	37,05	---
Percentual Silte	%	---	---	---	53,96	---
Percentual Argila	%	---	---	---	8,99	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,67	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	230,6	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	258	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,61	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	8,53	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4,5	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,88	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,022	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,4	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	38	410,0

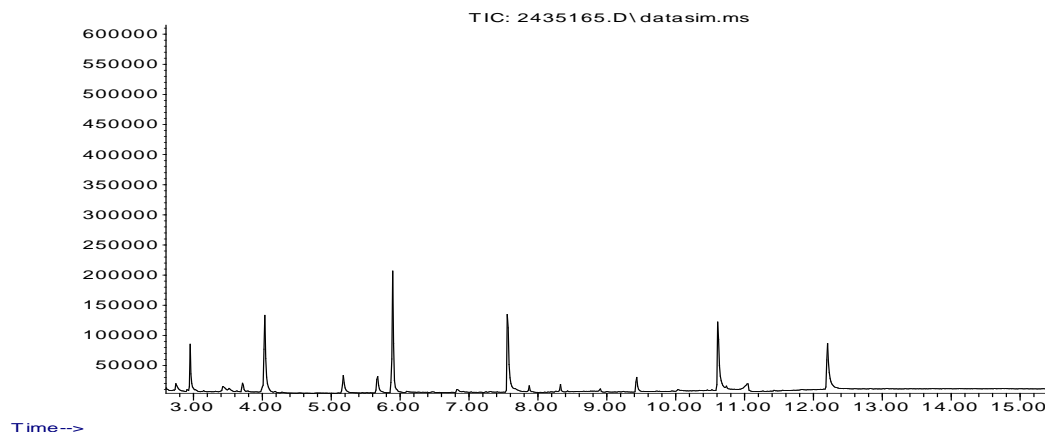
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



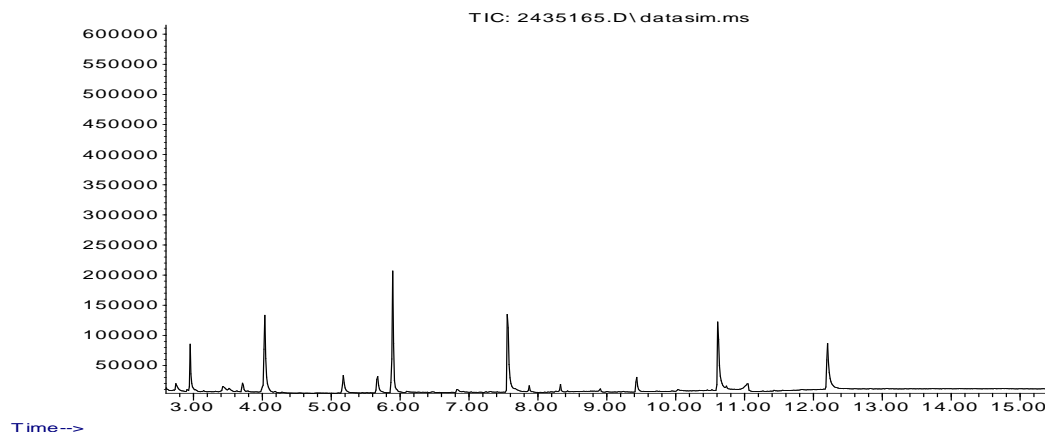
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



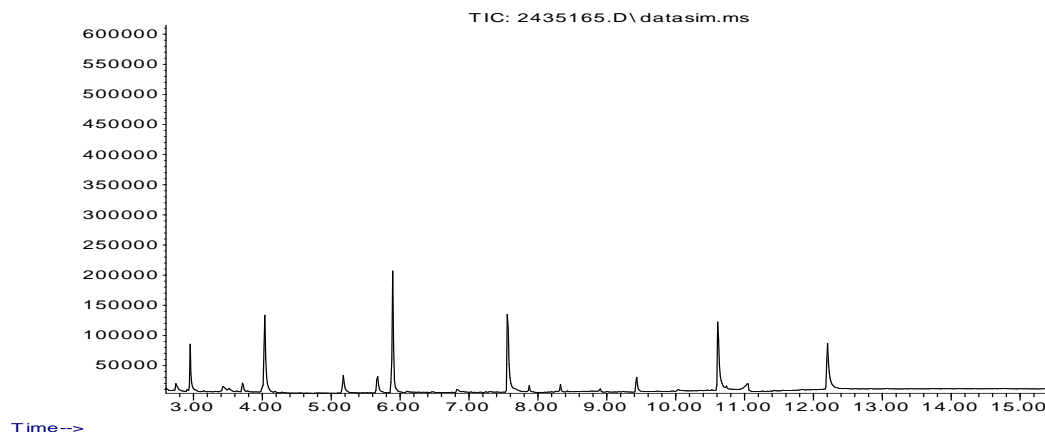
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,24	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-133,8	---

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)	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178698/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: 91da7c34688b986a81de7c3efdfd13fe

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 40371/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178698/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9

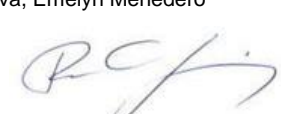
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo: ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simone Cabral Fontes dos Santos
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva, Emelyn Menedero
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178698/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435165	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: Rhanna Helena

[illegible]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178699/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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: 2435167
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 14:13
Data de emissão do R.E.: 28/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,02	---
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)	%	---	---	---	18,40	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	36,56	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	38,35	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	6,69	---
Percentual Areia	%	---	---	---	54,96	---
Percentual Silte	%	---	---	---	38,35	---
Percentual Argila	%	---	---	---	6,69	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,35	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	166,9	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	138	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,40	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,11	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	4,25	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2,3	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,52	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,036	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	4,3	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19	410,0

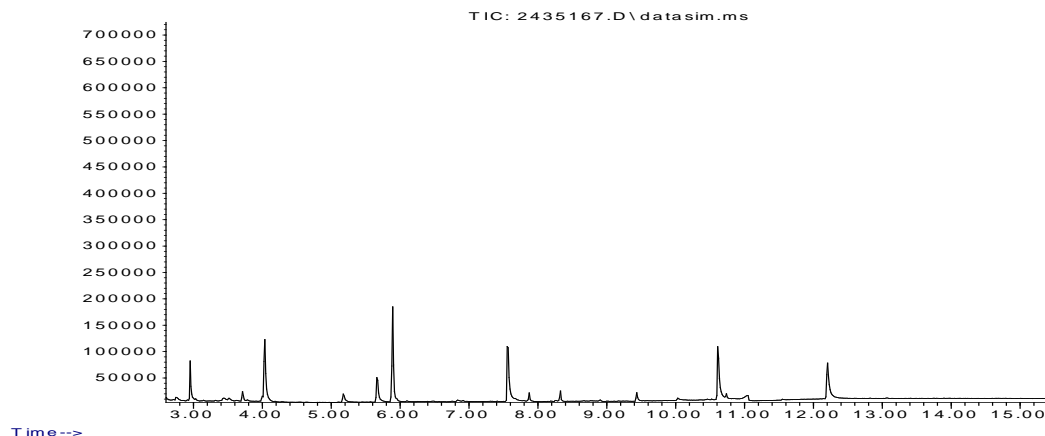
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



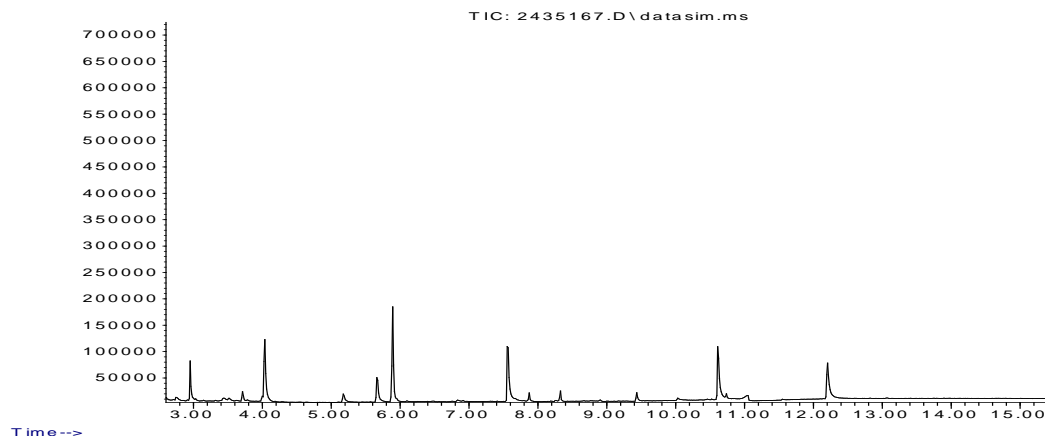
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



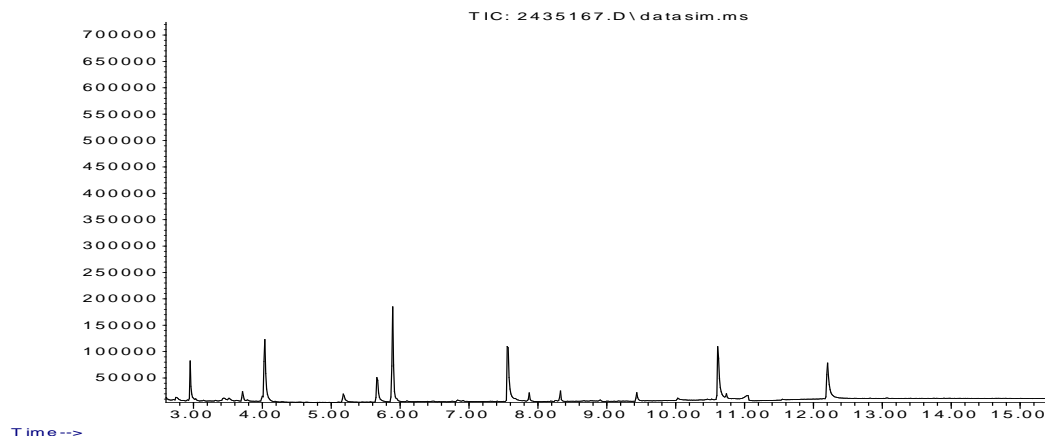
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,44	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-149,1	---

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)	114	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	114	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	114	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178699/2023-1.0

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

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
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
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: bfec56245e74dc37934290229d473bbc

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 40371/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178699/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simone Cabral Fontes dos Santos
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva, Emelyn Menedero
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178699/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435167	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: Rhanna Helena

OCEANUS										PLANO DE AMOSTRAGEM										PRAZO										GRUPO										PROPOSTA Nº										DATA DA AMOSTRAGEM									
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										CAMPO										LABORATÓRIO																													
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda										SUPERVISOR: Thalies Barreto										CONDUTIVIDADE										UNIDADE																													
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										COLETORES: NACOM										OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)										PH																													
CIDADE: SÃO PAULO										TRANSPORTADOR:										SALINIDADE (ppt)										TEMPERATURA (°C)																													
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993125283										PLACA VEÍCULO:										TURBIDEZ (NTU)										POTENCIAL REDOX (mV)																													
OBJETIVO/LEGISLAÇÃO: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO										PROFUNDIDADE (m)										GLICEROL																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo da Amostra	Tempo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	GLICEROL	LABORATÓRIO																																										
2434913	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SUPERFÍCIE	4	11	S	09:15	51060	X	6.32	7.58	34.75	21.98	6.14	55.6	1.7	X																																												
2434914	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - MEIO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X																																												
2434915	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - FUNDO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X																																												
2435161	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - 1.0	6	8	S	09:17	NÃO	NÃO	NÃO	8.08	NÃO	NÃO	NÃO	26.4	NÃO	X																																												
2435162	- SEDIMENTO 2.0															X																																											
2434916	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4	11	S	09:46	51040	X	6.47	7.81	34.30	22.19	2.58	94.2	4.8	X																																												
2434917	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X																																												
2434918	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4	11	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X																																												
2435163	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - 1.0	6	8	S	09:51	NÃO	NÃO	NÃO	8.38	NÃO	NÃO	NÃO	132.5	NÃO	X																																												
2435164	- SEDIMENTO 2.0															X																																											
2434919	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4	11	S	14:25	51920	X	6.44	8.06	34.23	21.45	4.14	126.6	0.15	X																																												
2434920	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4	11	S	14:34	51900	X	6.53	8.03	34.21	21.54	3.70	119.5	2.25	X																																												
2434921	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4	11	S	14:41	51800	X	6.21	8.05	34.15	21.67	3.42	121.0	14.5	X																																												
2435165	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - 1.0	6	8	S	14:48	NÃO	NÃO	NÃO	8.24	NÃO	NÃO	NÃO	133.8	NÃO	X																																												
2435166	- SEDIMENTO 2.0															X																																											
2434922	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4	11	S	13:53	51980	X	6.23	8.24	34.17	21.60	4.03	120.6	0.15	X																																												
2434923	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - MEIO	4	11	S	13:59	51900	X	6.50	8.22	34.13	21.46	3.62	120.1	3.6	X																																												
2434924	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - FUNDO	4	11	S	14:05	51800	X	6.33	8.0	34.15	21.43	3.84	122.1	7.2	X																																												
2435167	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - 1.0	6	8	S	14:13	NÃO	NÃO	NÃO	8.44	NÃO	NÃO	NÃO	149.1	NÃO	X																																												
2435168	- 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	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	LABORATÓRIO

INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE														
Água reagentes	Proposta	1080/2017	Qualidade dos reagentes utilizados	HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas	Métodos analíticos utilizados para os brancos	HQ-ANE-006-Proposta comercial	Métodos analíticos utilizados para as amostras	HQ-ANE-006-Proposta comercial	Armazenamento e preservação das amostras	HQ-POP-081-Recebimento, cadastro, armazenamento e descarte das amostras				
1-Agua Tratada	6-Resíduo	E09 SEDIMENTO PH 8.06; 8.38; 8.34 / ORP -161.4; -72.6; -86.6	2-Agua Bruta Superficial	7-Efluente	E10 SEDIMENTO PH 8.38; 8.42; 8.37 / ORP -116.4; -131.4; -137.5	3-Agua Bruta Profundidade	8-Sedimento	E11 SEDIMENTO PH 8.44; 8.59; 8.47 / ORP -110.4; -121.7; -134.9	4-Agua Subterrânea	9-Solo	E12 SEDIMENTO PH 8.49; 8.46 / ORP -84.4; -140.7; -149.9	5-Agua de Reuso	10-Reagente	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):	Ass:	Data:	Horas:	Temperatura de Recebimento: °C	Recebido por:	Ass:	Data:	Horas:	Temperatura de Recebimento: °C

RECEBIDO DIA: 31/08/23

RECEBIDO POR: [Assinatura]

RECEBIDO POR: [Assinatura]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178655/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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: 2435145
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 11:35
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	29,59	---
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)	%	---	---	---	2,42	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	82,71	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,87	---
Percentual Areia	%	---	---	---	2,42	---
Percentual Silte	%	---	---	---	82,71	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,87	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	3,34	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	676,0	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	569	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	12,21	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,47	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,78	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,1	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	33,68	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,047	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	13,3	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	80	410,0

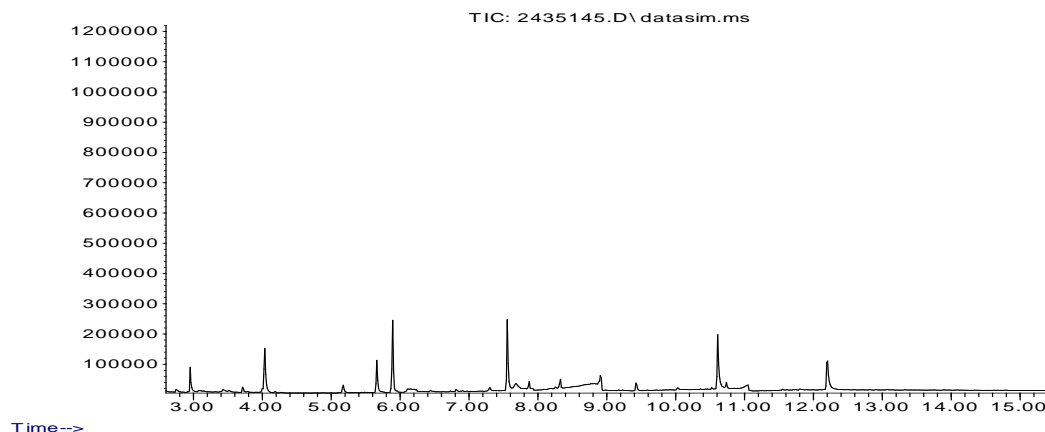
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



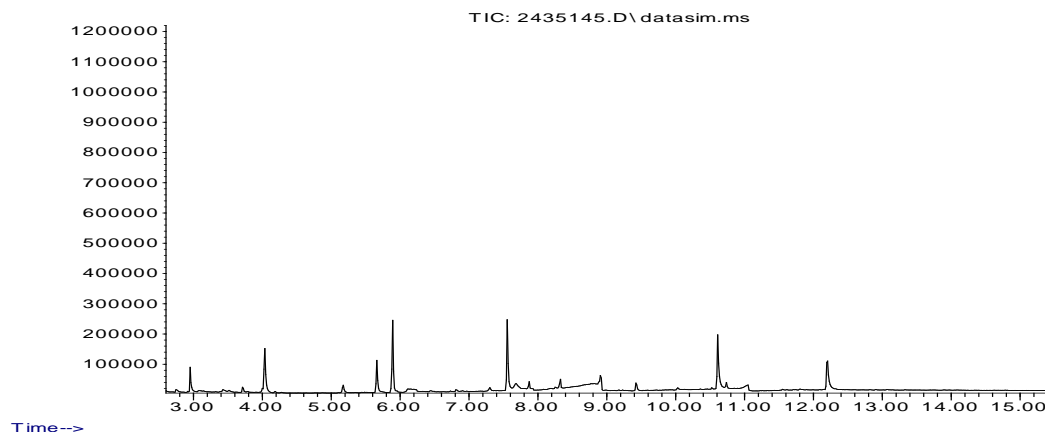
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



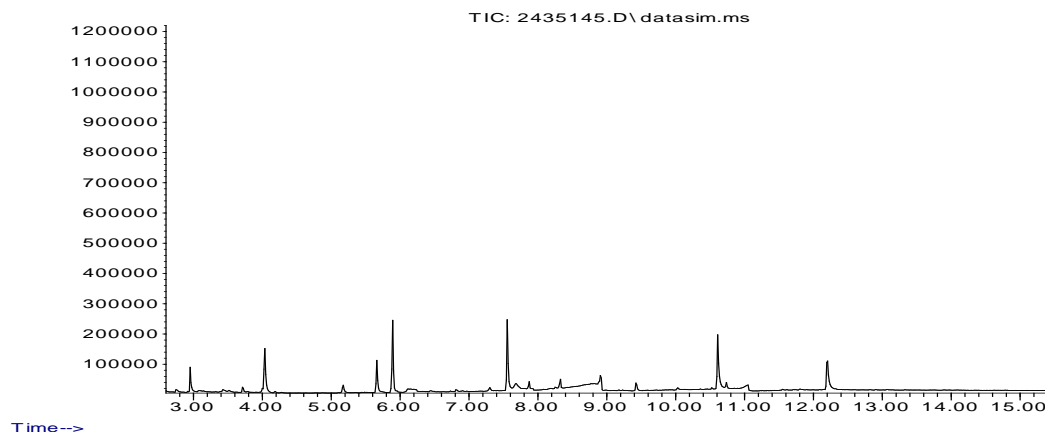
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,2	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-141,1	---

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)	101	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	118	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	118	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	118	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178655/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: c97bce0174a2c0919365fd48781ba9bc

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 40365/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178655/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestano: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178655/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435145	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL		PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO: <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 40365		PROPOSTA Nº: 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM: 30/08/2023						
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS								
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thaís Barreto												
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: MACOM												
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:												
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 93125283				Placa 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	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO
2434889	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:21	51890	µS/cm	6.53	7.89	34.21	21.69	5.36	102.8	0.15	X
2434890	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	11:28	51970	µS/cm	6.88	7.96	34.26	21.81	5.44	106.3	2.85	X
2434891	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	11:32	51970	µS/cm	6.21	8.13	34.26	21.78	5.12	110.2	5.7	X
2435145	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	11:35	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X
2434892	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:54	51900	µS/cm	6.28	8.13	34.21	21.55	4.49	111.5	0.15	X
2434893	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	11:54	51870	µS/cm	6.36	8.25	34.20	21.18	4.26	113.9	3.8	X
2434894	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	12:00	52040	µS/cm	6.47	8.36	34.32	21.33	4.20	112.7	7.6	X
2435147	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	12:05	NÃO	NÃO	NÃO	8.25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X
2434895	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:07	52040	µS/cm	6.43	8.15	34.32	21.46	4.42	112.4	0.15	X
2434896	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	13:18	52030	µS/cm	6.42	8.22	34.31	21.55	4.05	111.7	2.6	X
2434897	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - FUNDO	4		11	S	13:23	51860	µS/cm	6.18	8.06	34.18	21.63	4.07	111.0	5.3	X
2435149	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	13:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.23	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X
2434898	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	51970	µS/cm	6.51	7.96	34.27	21.56	4.68	120.6	0.15	X
2434899	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	51980	µS/cm	6.42	8.07	34.27	21.64	4.93	120.0	5.7	X
2434900	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:42	51950	µS/cm	6.43	8.13	34.35	21.57	4.66	115.2	11.3	X
2435150	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	12:48	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO		X
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO	
2435129	BRANCO DE CAMPO	5		10	S											
2435130	BRANCO DE VIAGEM															

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178656/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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 2 - 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: 2435147
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 12:15
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	31,49	---
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)	%	---	---	---	3,23	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	82,33	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,44	---
Percentual Areia	%	---	---	---	3,23	---
Percentual Silte	%	---	---	---	82,33	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,44	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	3,15	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	626,1	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	420	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,50	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,33	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,91	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	14,9	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,15	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,041	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,5	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	62	410,0

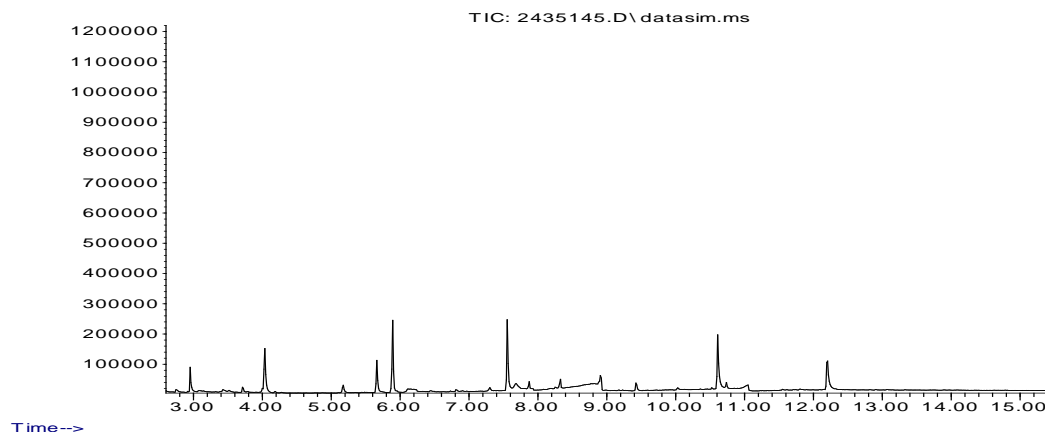
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



PCBs

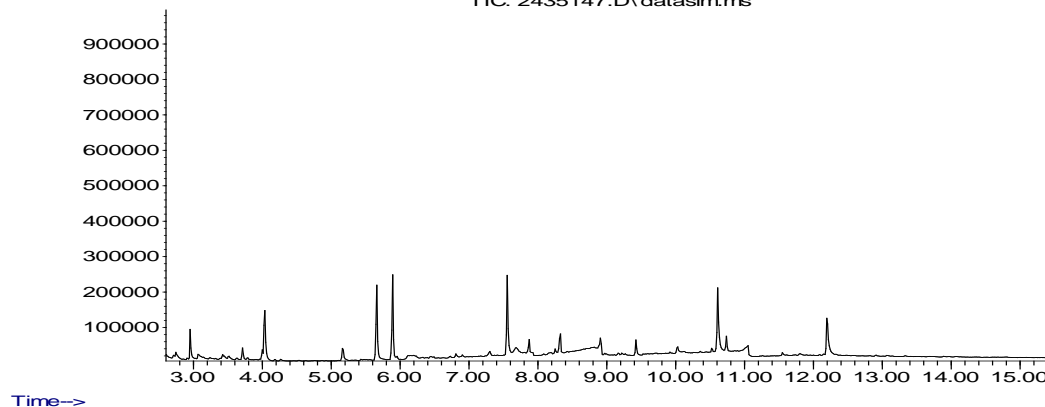
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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

TIC: 2435147.D\data.sim.ms



POC

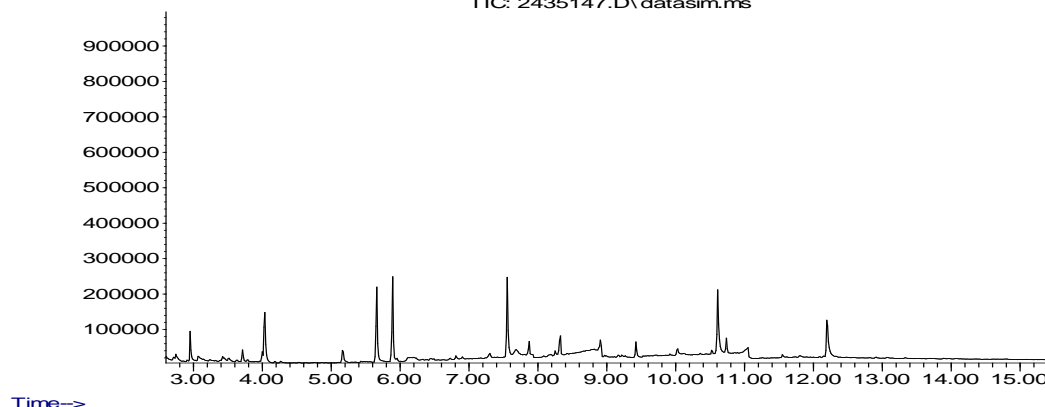
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 2435147.D\data\sim.ms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,25	---
Potencial Redox	mV	N.A.	-1999 a 2000	-157,2	---

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)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	118	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	85	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	85	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178656/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: 3cd7c4b6ea297a95f039da48c9def6ad

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 40365/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178656/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178656/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435147	Identificação da Amostra: E 2 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL				PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO: <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO:	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM				
Rua Amândio Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3265-7000 / 3267-2819 / 3267-3871 Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroscimob.com.br						26/01/23 40365/70293		40365		2392/2023		30/08/2023				
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS								
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thaís Barreto				CAMPO					LABORATÓRIO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: MACOM												
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:												
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 95125283				Placa 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	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações
2434889	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:21	51800	µS/cm	6.53	7.89	34.21	21.69	5.36	102.8	0.15	X
2434890	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	11:28	51870	µS/cm	6.88	7.96	34.26	21.81	5.44	106.3	2.85	X
2434891	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	11:32	51870	µS/cm	6.21	8.13	34.26	21.78	5.12	110.2	5.7	X
2435145	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	11:35	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	-161.1	NÃO	X
2435146	SEDIMENTO 2.0															X
2434892	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:54	51900	µS/cm	6.28	8.13	34.21	21.55	4.49	111.5	0.15	X
2434893	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	12:04	51870	µS/cm	6.36	8.25	34.20	21.18	4.26	113.9	3.8	X
2434894	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	12:10	52040	µS/cm	6.47	8.36	34.32	21.33	4.20	112.7	7.6	X
2435147	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	12:15	NÃO	NÃO	NÃO	8.25	NÃO	NÃO	NÃO	-112.2	NÃO	X
2435148	SEDIMENTO 2.0															X
2434895	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:07	52040	µS/cm	6.43	8.15	34.32	21.46	4.42	112.4	0.15	X
2434896	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	13:18	52030	µS/cm	6.42	8.22	34.31	21.55	4.05	111.7	2.6	X
2434897	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - FUNDO	4		11	S	13:23	51860	µS/cm	6.18	8.06	34.18	21.63	4.07	111.0	5.3	X
2435149	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	13:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.23	NÃO	NÃO	NÃO	-150.9	NÃO	X
2435150	SEDIMENTO 2.0															X
2434898	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	51970	µS/cm	6.51	7.96	34.27	21.56	4.68	120.6	0.15	X
2434899	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	51980	µS/cm	6.42	8.07	34.27	21.64	4.93	120.0	5.7	X
2434900	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:42	51950	µS/cm	6.43	8.13	34.25	21.57	4.66	115.2</		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178657/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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 3 - 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: 2435149
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 13:31
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	47,83	---
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)	%	---	---	---	3,33	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	17,90	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	68,42	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	10,36	---
Percentual Areia	%	---	---	---	21,23	---
Percentual Silte	%	---	---	---	68,42	---
Percentual Argila	%	---	---	---	10,36	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,01	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	3,05	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	391,0	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

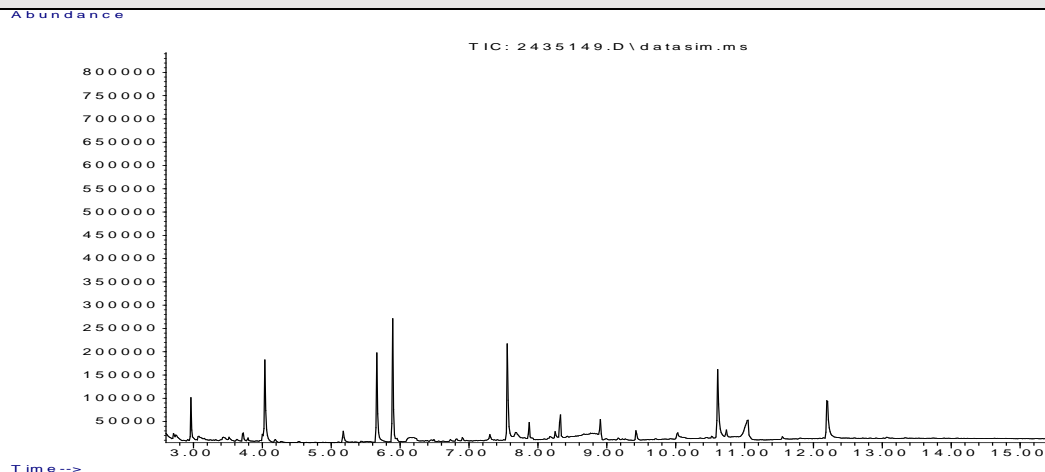
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	441	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	8,13	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,27	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,47	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7,5	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	23,82	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,069	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,1	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	47	410,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

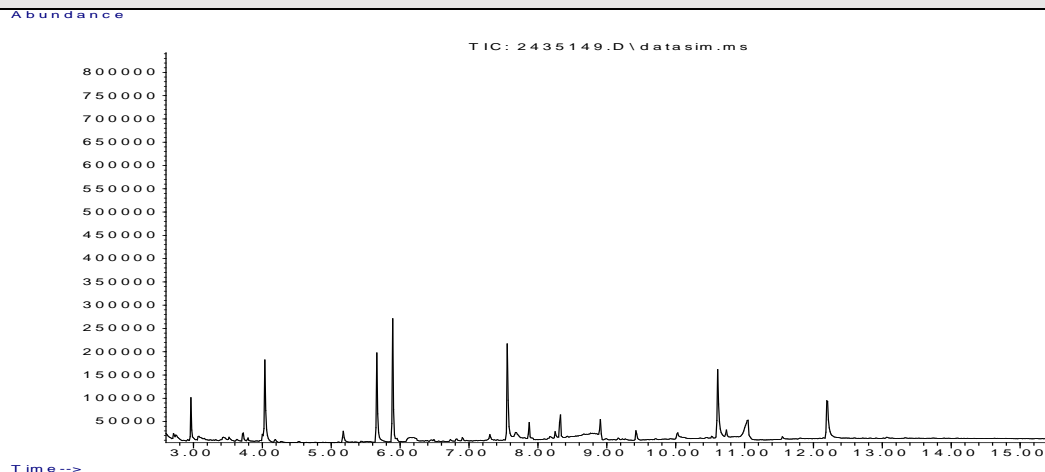


PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatário de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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

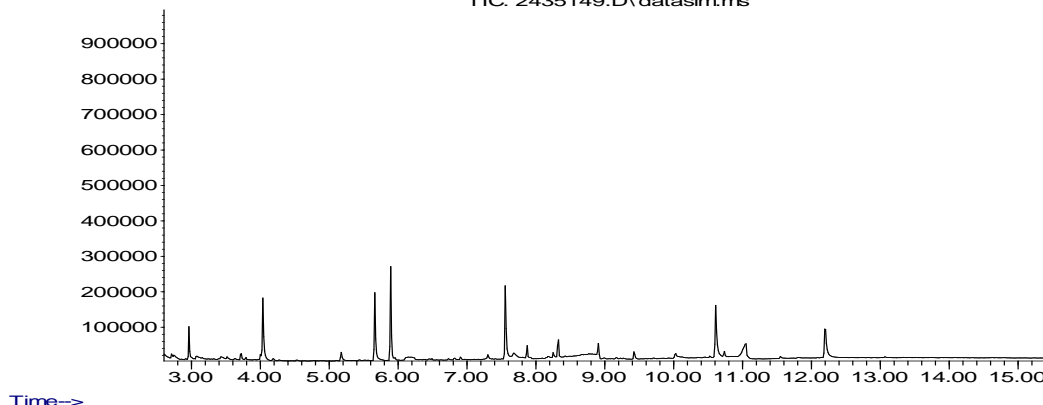
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 2435149.D\data\sim.ms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,23	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-150,9	---

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)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	117	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178657/2023-1.0

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

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
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
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: df0caf2426aeaaf88dc21048cf51c6e9

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 40365/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178657/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178657/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435149	Identificação da Amostra: E 3 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL				PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO: <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO:	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM				
Rua Amândio Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3265-7000 / 3267-2819 / 3267-3871 Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroscimob.com.br						26/01/23 40365/2023		40365		2392/2023		30/08/2023				
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS								
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thaís Barreto				CAMPO					LABORATÓRIO			
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: MACOM												
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:				CONDIÇÃO					UNIDADE			
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 953125283				Placa 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	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)			
2434889	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:28	5.80	6.53	7.89	34.21	21.69	5.36	102.8	0.15	X	
2434890	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	11:28	5.80	6.88	7.96	34.26	21.81	5.44	106.3	2.85	X	
2434891	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	11:32	5.80	6.21	8.13	34.26	21.78	5.12	110.2	5.7	X	
2435145	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	11:35	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	
2435146	SEDIMENTO 2.0															X
2434892	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	11:54	5.80	6.28	8.13	34.21	21.55	4.49	111.5	0.15	X	
2434893	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	12:04	5.80	6.36	8.25	34.20	21.18	4.26	113.9	3.8	X	
2434894	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	12:10	5.80	6.47	8.36	34.32	21.33	4.20	112.7	7.6	X	
2435147	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	12:15	NÃO	NÃO	NÃO	8.25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	
2435148	SEDIMENTO 2.0															X
2434895	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:07	5.80	6.43	8.15	34.32	21.46	4.42	112.4	0.15	X	
2434896	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	13:18	5.80	6.42	8.22	34.31	21.55	4.05	111.7	2.6	X	
2434897	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - FUNDO	4		11	S	13:23	5.80	6.18	8.06	34.18	21.63	4.07	111.0	5.3	X	
2435149	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	13:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.23	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	
2435150	SEDIMENTO 2.0															X
2434898	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:31	5.80	6.51	7.96	34.27	21.56	4.68	120.6	0.15	X	
2434899	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:36	5.80	6.42	8.07	34.27	21.64	4.93	120.0	5.7	X	
2434900	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:42	5.80	6.43	8.13	34.25	21.57	4.66	115.2	11.3	X	
2435149	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:48										

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178658/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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 4 - 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: 2435151
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 12:48
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	31,83	---
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)	%	---	---	---	5,41	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	80,06	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,53	---
Percentual Areia	%	---	---	---	5,41	---
Percentual Silte	%	---	---	---	80,06	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,53	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	3,10	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	590,7	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	469	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,61	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,30	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,95	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9,6	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,30	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,045	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,4	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	49	410,0

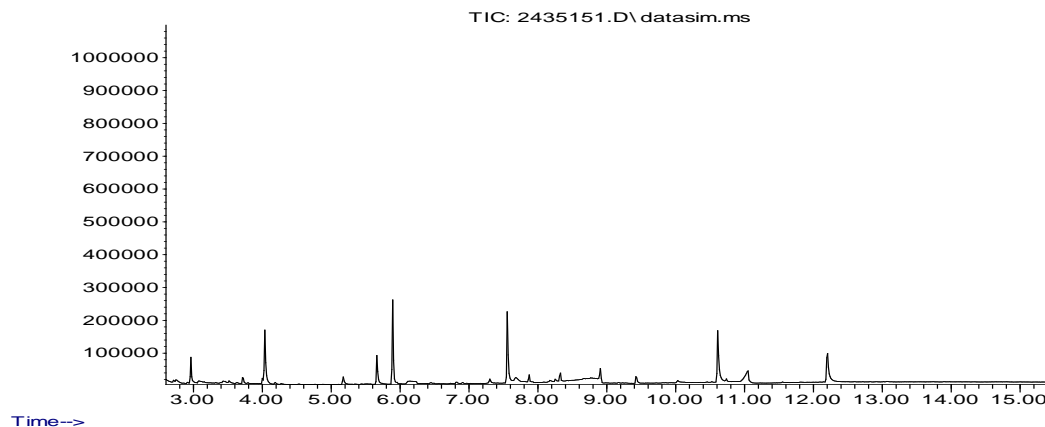
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



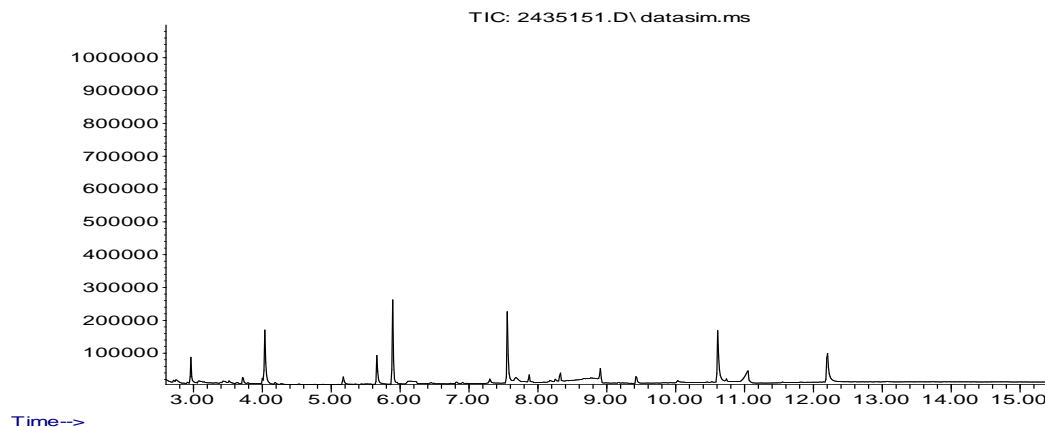
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



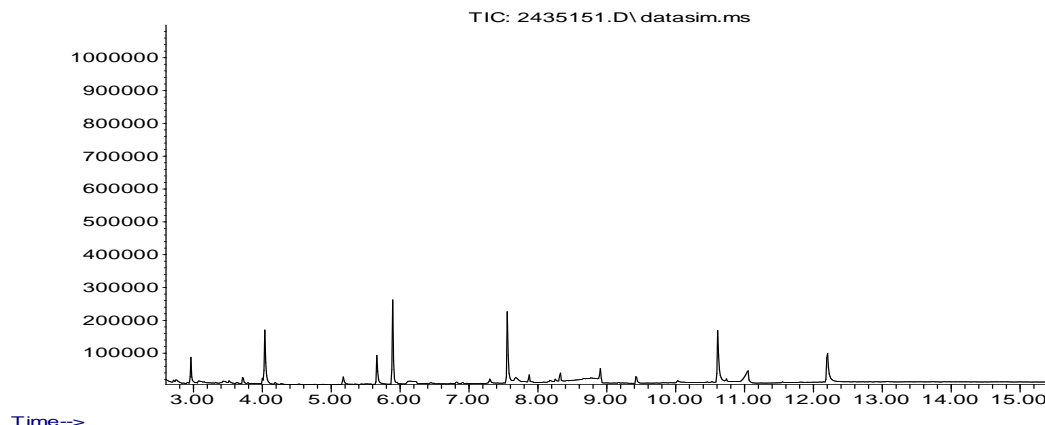
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,2	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-167,0	---

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)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	105	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	105	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178658/2023-1.0

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

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
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
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: 9f7a7b2c63721c074c8c9285e6085464
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 40365/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178658/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178658/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435151	Identificação da Amostra: E 4 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL				PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO: <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 40365		PROPOSTA Nº: 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM: 30/08/2023		
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS								
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thaís Barreto												
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: MACOM												
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:												
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 93125283				Placa 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	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO
2434889	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	AA-2A	51890	X _{uslcm} ms/cm	6.53	7.89	34.21	21.69	5.36	102.8	0.15	X
2434890	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	AA-2B	51970	X _{uslcm} ms/cm	6.88	7.96	34.26	21.81	5.44	106.3	2.85	X
2434891	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	AA-32	51970	X _{uslcm} ms/cm	6.21	8.13	34.26	21.78	5.12	110.2	5.7	X
2435145	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	M-35	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X
2434892	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	M-54	51900	X _{uslcm} ms/cm	6.28	8.13	34.21	21.55	4.49	111.5	0.15	X
2434893	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	A2-04	51870	X _{uslcm} ms/cm	6.36	8.25	34.20	21.18	4.26	113.9	3.8	X
2434894	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	A2-10	52040	X _{uslcm} ms/cm	6.47	8.36	34.32	21.33	4.20	112.7	7.6	X
2435147	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	I2-15	NÃO	NÃO	NÃO	8.25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X
2435148	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 2.0 SEDIMENTO	6		8	S	I2-15	NÃO	NÃO	NÃO	8.25	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X
2434895	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	A3-07	52040	X _{uslcm} ms/cm	6.43	8.15	34.32	21.46	4.42	112.4	0.15	X
2434896	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	A3-18	52030	X _{uslcm} ms/cm	6.42	8.22	34.31	21.55	4.05	111.7	2.6	X
2434897	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - FUNDO	4		11	S	A3-23	51860	X _{uslcm} ms/cm	6.18	8.06	34.18	21.63	4.07	111.0	5.3	X
2435149	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	A3-31	NÃO	NÃO	NÃO	8.23	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X
2435150	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 2.0 SEDIMENTO	6		8	S	A3-31	NÃO	NÃO	NÃO	8.23	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X
2434898	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	I2-31	51970	X _{uslcm} ms/cm	6.51	7.96	34.27	21.56	4.68	120.6	0.15	X
2434899	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	I2-36	51980	X _{uslcm} ms/cm	6.42	8.07	34.27	21.64	4.93	120.0	5.7	X
2434900	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	I2-42	51950	X _{uslcm} ms/cm	6.43	8.13	34.35	21.57	4.66	115.2	11.3	X
2435149	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0 SEDIMENTO															

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178692/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

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 5 - 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: 2435153
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 11:04
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	34,15	---
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)	%	---	---	---	1,23	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	11,35	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	75,06	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	12,36	---
Percentual Areia	%	---	---	---	12,58	---
Percentual Silte	%	---	---	---	75,06	---
Percentual Argila	%	---	---	---	12,36	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	2,88	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	539,6	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	408	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	11,11	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,25	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,65	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7,8	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	24,67	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,040	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	46	410,0

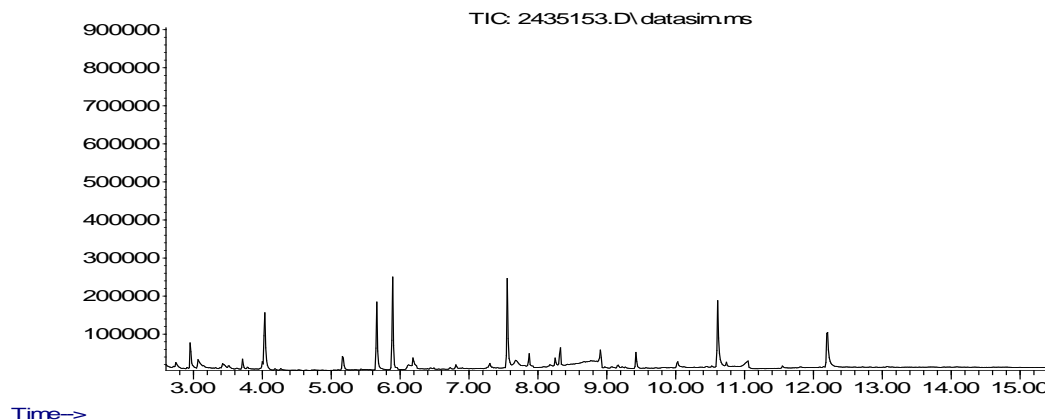
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



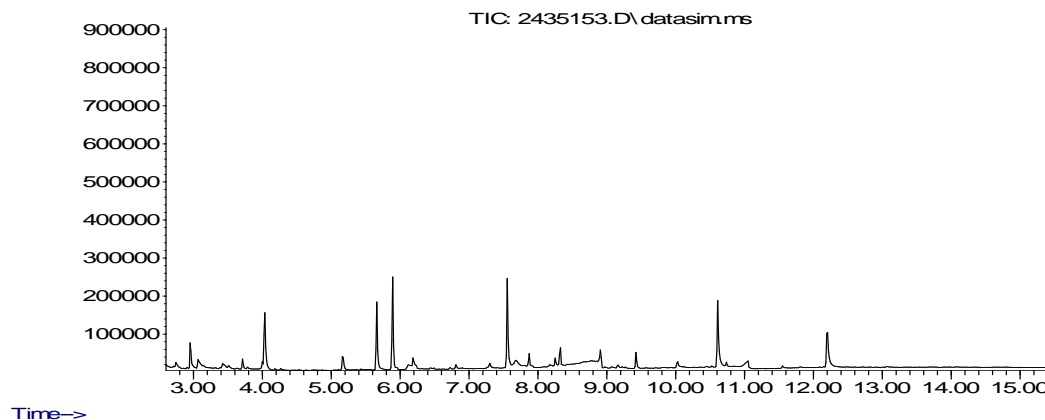
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatário de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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



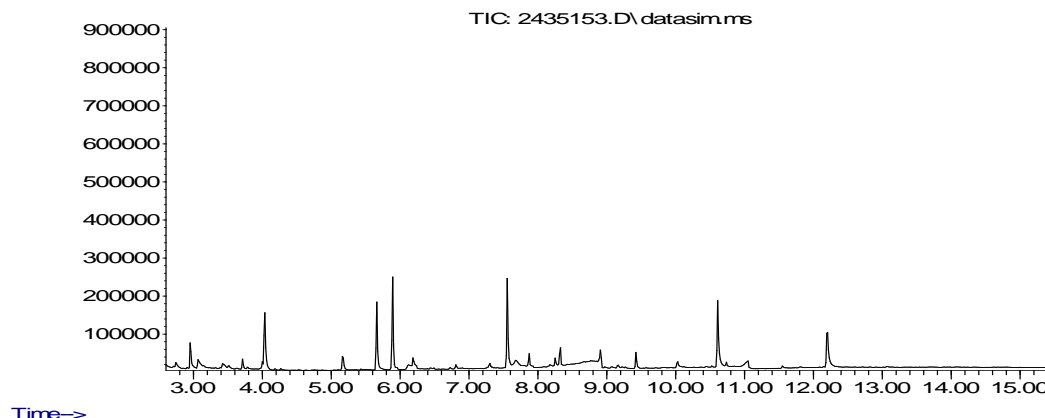
POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,03	---
Potencial Redox	mV	N.A.	-1999 a 2000	-140,1	---

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)	72	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	74	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	74	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	74	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178692/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: b9869d130c6faaa68056a5251d07ef22

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 40370/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178692/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178692/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435153	Identificação da Amostra: E 5 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOTECNOLOGIA EXPERIMENTAL				PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO: <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 40370		PROPOSTA Nº: 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM: 30/08/23		
Rua André Luis nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3266-7000 / 2567-0919 / 2567-3871 Site: www.oceanus.br / www.hidroquimicar.com.br								265529 40370/2023								
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS								
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thalies Barreto				CAMPO				LABORATÓRIO				
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: MALCOM												
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:												
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283				Placa 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	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDÍZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações
2434901	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:47	52280	X µS/cm	6.22	8.00	34.49	21.01	3.60	104.1	0.15	X
2434902	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - MEIO	4		11	S	10:53	52220	X µS/cm	6.39	8.23	34.45	21.67	3.60	95.9	2.9	X
2434903	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - FUNDO	4		11	S	11:00	52160	X µS/cm	6.37	8.12	34.41	21.64	4.13	101.4	5.8	X
2435153	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	11:04	NÃO	NÃO	NÃO	8.03	NÃO	NÃO	NÃO	100.1	NÃO	X
2435154	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 2.0 SEDIMENTO	6		8	S	11:04	NÃO	NÃO	NÃO	8.03	NÃO	NÃO	NÃO	100.1	NÃO	X
2434904	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:20	52230	X µS/cm	6.44	7.89	34.49	21.62	5.16	88.3	0.15	X
2434905	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S	10:20	52230	X µS/cm	6.44	7.89	34.49	21.62	5.16	88.3	0.15	X
2434906	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	10:29	51880	X µS/cm	6.25	7.96	34.20	21.75	4.94	96.0	3.4	X
2435155	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	10:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	102.3	NÃO	X
2435156	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 2.0 SEDIMENTO	6		8	S	10:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	102.3	NÃO	X
2434907	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:40	51020	X µS/cm	6.32	7.98	34.23	21.64	4.45	102.7	0.15	X
2434908	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S	15:40	51020	X µS/cm	6.32	7.98	34.23	21.64	4.45	102.7	0.15	X
2434909	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	15:48	52030	X µS/cm	6.83	8.63	34.31	21.25	4.25	100.5	3.8	X
2435157	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0 SEDIMENTO	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	8.4	NÃO	NÃO	NÃO	125.2	NÃO	X
2435158	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 2.0 SEDIMENTO	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	8.4	NÃO	NÃO	NÃO	125.2	NÃO	X
2434910	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:13	52000	X µS/cm	6.64	8.01	34.29	21.68	3.42	103.7	2.3	X
2434911	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - MEIO	4		11	S	15:13	52000	X µS/cm	6.64	8.01	34.29	21.68	3.42			

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178693/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-11

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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 6 - 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: 2435155
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 30/08/2023 10:31
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 31/08/2023
Coletor: Maicom Bispo Gomes (Oceanus)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	33,50	---
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)	%	---	---	---	5,37	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	81,04	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	13,59	---
Percentual Areia	%	---	---	---	5,37	---
Percentual Silte	%	---	---	---	81,04	---
Percentual Argila	%	---	---	---	13,59	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,1	0,3	---	2,86	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	560,1	4800,0

Metais
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	445	2000,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	11,72	70,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,34	7,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	15,69	218,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,9	270,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,98	370,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,037	1,0
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,6	51,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	53	410,0

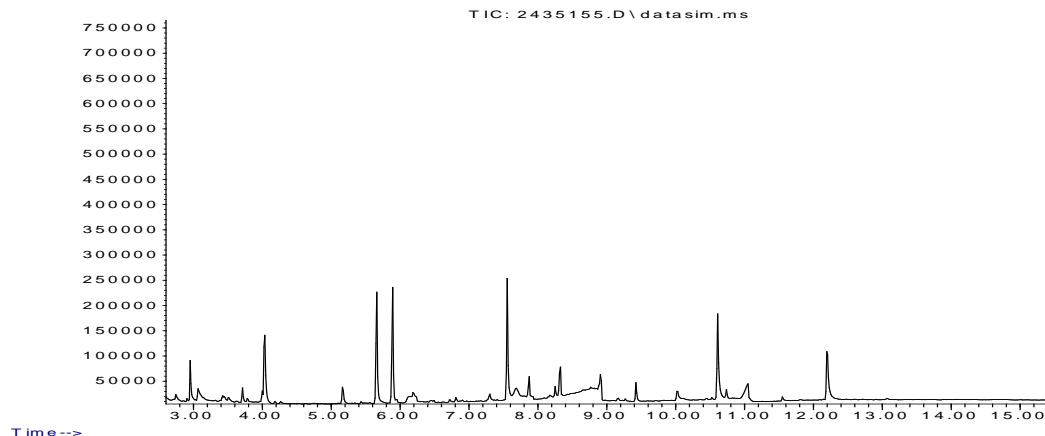
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Acenafteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	500,0
Acenaftileno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	640,0
Antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1100,0
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	690,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	760,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	850,0
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	140,0
Fenantreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	1500,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	5100,0
Fluoreno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	540,0
Naftaleno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2100,0
Pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	N.D	2600,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	670,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	N.D	---
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

Abundance



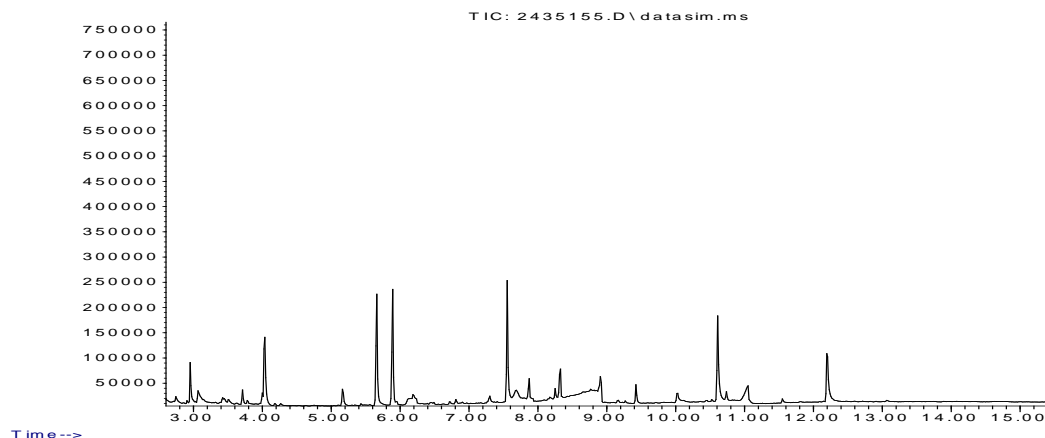
PCBs

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Somatório de Bifenilas Policloradas (PCBs)	µg/Kg	0,9	3,0	---	<3.0	180,0
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

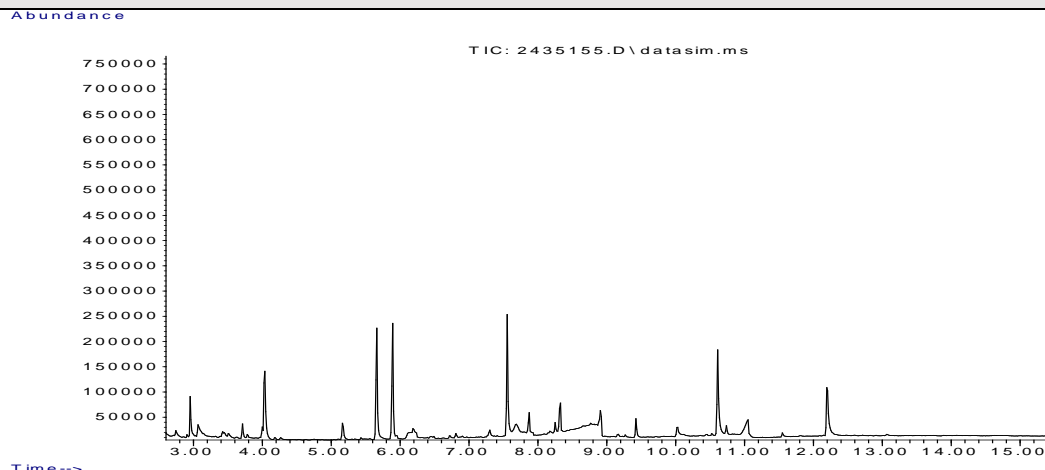


POC

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Alfa-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Delta-HCH	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Gama-HCH (Lindano)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99
Cis-Clordano (alfa)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
Trans-Clordano (gama)	µg/Kg	0,68	2,26	1	N.D	4,79
DDD	µg/Kg	0,37	1,22	1	N.D	7,81
DDE	µg/Kg	0,43	1,42	1	N.D	374,0
DDT	µg/Kg	0,36	1,19	1	N.D	4,77
Dieldrin	µg/Kg	0,21	0,71	1	N.D	4,3
Endrin	µg/Kg	0,30	1,00	1	N.D	62,4
Beta-BHC (HCH-Beta)	µg/Kg	0,096	0,32	1	N.D	0,99

CROMATOGRAMAS



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 31/08/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
Tributilestanho	µg/Kg	30	100	1	N.D	1000,0

Análises de Campo

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 2
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,2	---
Potencial Redox	mV	N.A	-1999 a 2000	-172,3	---

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)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	116	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	116	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	116	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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 178693/2023-1.0

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

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

POF = Pesticidas Organofosforados

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

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: c9f2a0fbefa2581fd3b2b993f86dce99

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 40370/2023. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


RELATÓRIO DE ENSAIO: 178693/2023-1.0

PÁGINA 6 de 9


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
pH: ASTM G200-09
Potencial Redox: ASTM G200-09
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3550 C
Tributilestanho: SMWW 6720 B
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa
Relatório revisado por: Lucas Santos Manzieri, Juliana Velanie, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Glauber Fernando Mendes dos anjos, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 178693/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 31/08/2023	
Código: 2435155	Identificação da Amostra: E 6 - 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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL				PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM					
Rua Andressa Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3263-7000 / 3267-9819 / 3267-9871				www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicador.com.br				26/5/2023 4/3/70/2023		<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		40370		2392/2023		30/08/23			
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS											
Cliente: DTA Engenharia Ltda				Supervisor: Thales Barreto				CAMPO										LABORATÓRIO	
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO				Coletores: Malcom															
Cidade: SÃO PAULO				Transportador:															
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283				Placa 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 de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Observações			
2434901	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:47	52280	µS/cm	6.22	8.00	34.49	21.01	3.60	104.1	0.15	X			
2434902	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - MEIO	4		11	S	10:53	52220	µS/cm	6.39	8.23	34.45	21.67	3.40	95.9	2.9	X			
2434903	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - FUNDO	4		11	S	11:00	52160	µS/cm	6.37	8.12	34.41	21.64	4.13	100.4	5.8	X			
2435153	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 1.0	6		8	S	11:04	NÃO	NÃO	NÃO	8.03	NÃO	NÃO	NÃO	100.4	NÃO	X			
2435154	SEDIMENTO 2.0																		
2434904	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:20	52270	µS/cm	6.44	7.89	34.49	21.62	5.16	88.3	0.15	X			
2434905	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S											X			
2434906	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	10:29	51880	µS/cm	6.25	7.96	34.20	21.75	4.94	96.0	3.4	X			
2435155	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0	6		8	S	10:31	NÃO	NÃO	NÃO	8.20	NÃO	NÃO	NÃO	102.3	NÃO	X			
2435156	SEDIMENTO 2.0																		
2434907	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:40	51920	µS/cm	6.32	7.98	34.23	21.64	4.45	102.7	0.15	X			
2434908	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S											X			
2434909	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	15:48	52030	µS/cm	6.83	8.63	34.31	21.25	4.25	100.5	3.18	X			
2435157	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0	6		8	S	15:53	NÃO	NÃO	NÃO	8.4	NÃO	NÃO	NÃO	125.2	NÃO	X			
2435158	SEDIMENTO 2.0																		
2434910	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:13	52000	µS/cm	6.64	8.01	34.29	21.63	3.42	103.7		X			
2434911	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - MEIO	4		11	S										2.3	X			
2434912	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - FUNDO	4		11	S											X			
2435159	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - 1.0	6		8	S	15:15	NÃO	NÃO	NÃO	8.18	NÃO	NÃO	NÃO	151.4	NÃO	X			

**Anexo III: Laudos de resultados das amostras de Sedimentos – Novembro
2023**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250999/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-15

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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: 2435183
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 09:01
Data de emissão do R.E.: 21/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	59,73	---
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)	%	---	---	---	12,66	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	24,22	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	54,33	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	8,79	---
Percentual Areia	%	---	---	---	36,88	---
Percentual Silte	%	---	---	---	54,33	---
Percentual Argila	%	---	---	---	8,79	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	2,38	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	287,1	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

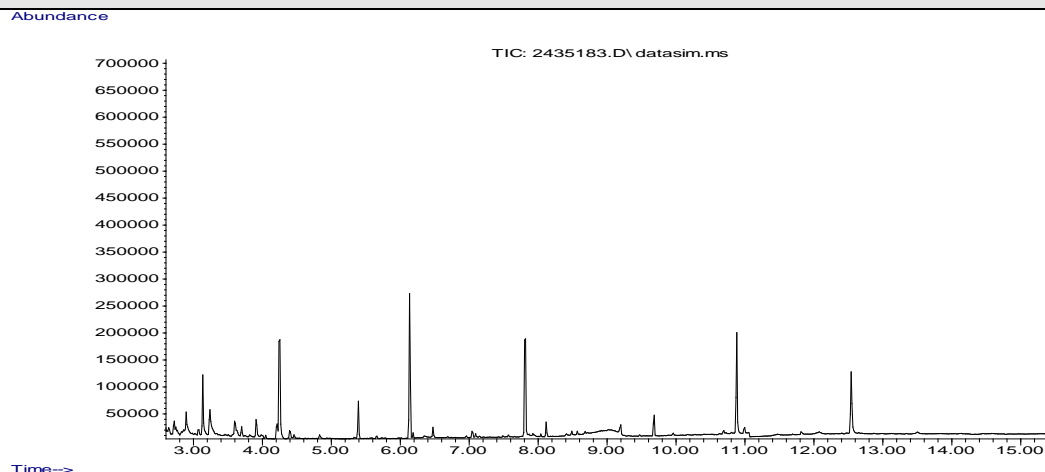
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	280	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,90	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,22	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	8,39	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4,5	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,69	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,8	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	34	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

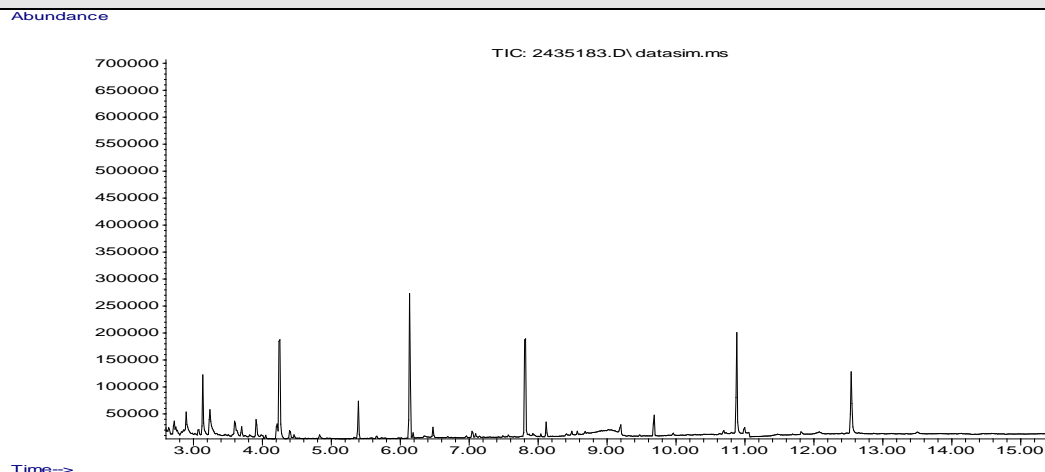


PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

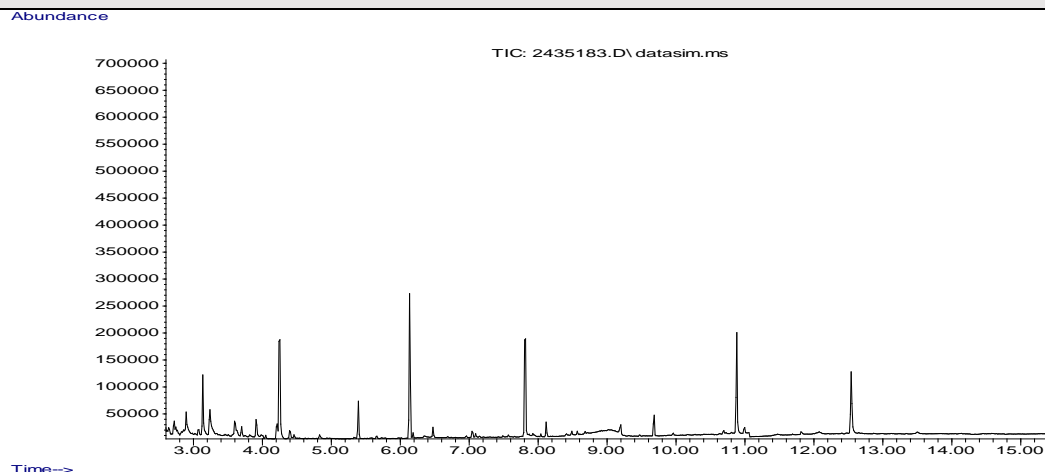


POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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: 29/11/2023

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)	80	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	92	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	92	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	92	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: 250999/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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 (l) = 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 (l) = 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 (l) e CEO (l)
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: 60b2b744939a2a503040d0021f7bb571
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 57720/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

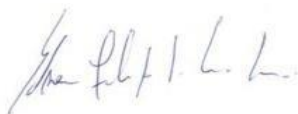
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Leticia Marques da Costa

Relatório revisado por: Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250999/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435183	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: Rhanna Helena

[illegible]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 251000/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-15

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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: 2435185
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 11:15
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	72,79	---
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)	%	---	---	---	16,16	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	40,23	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	36,76	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	6,85	---
Percentual Areia	%	---	---	---	56,39	---
Percentual Silte	%	---	---	---	36,76	---
Percentual Argila	%	---	---	---	6,85	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,98	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	215,6	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

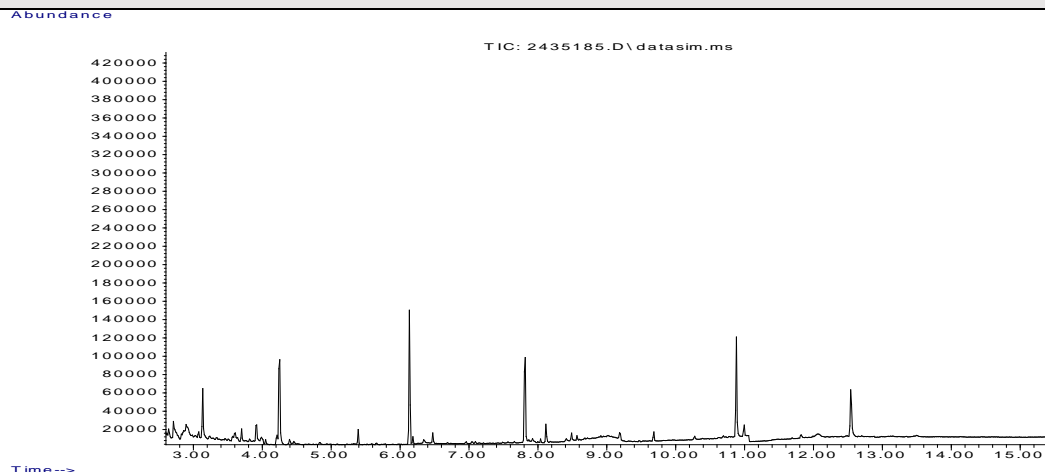
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	188	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	1,15	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,19	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,48	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2,3	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,64	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	5,1	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	27	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

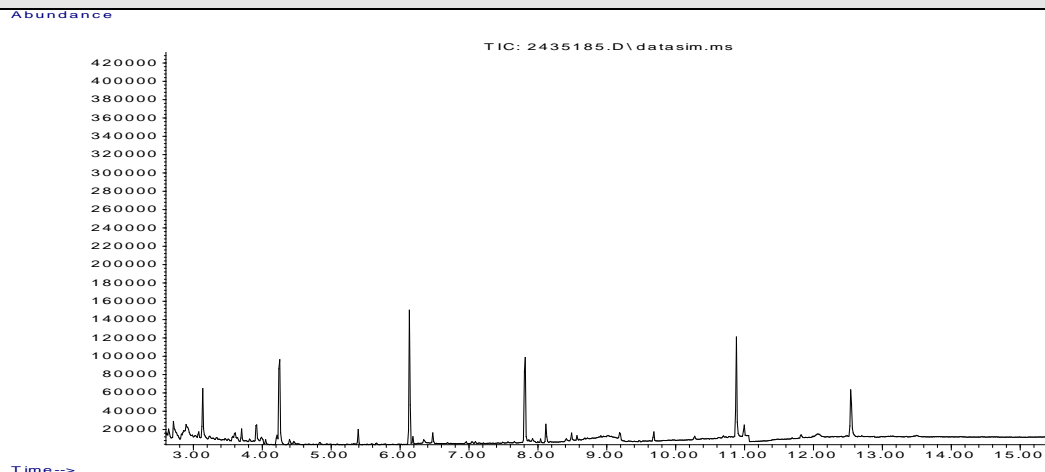


PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

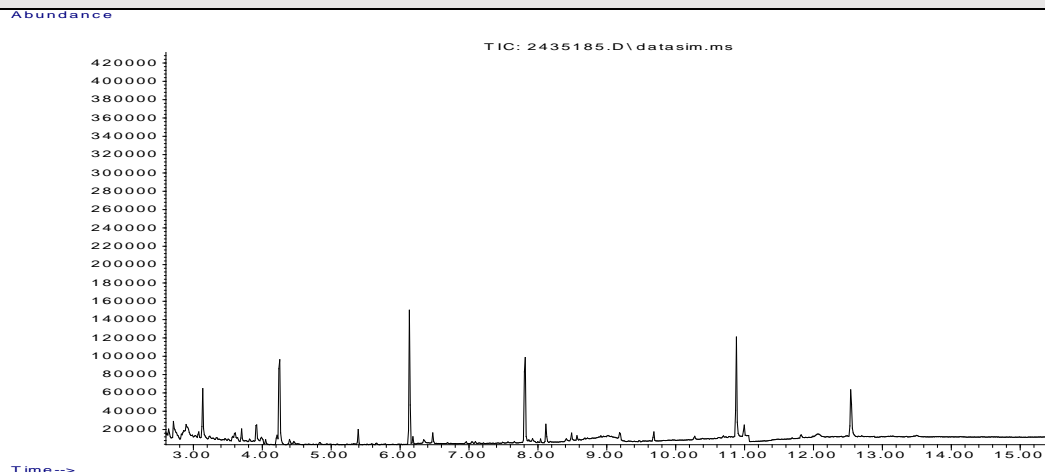


POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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: 29/11/2023

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)	79	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	75	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: 251000/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: ebe5b47658b5d7cd1505eacb5711034e
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 57718/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

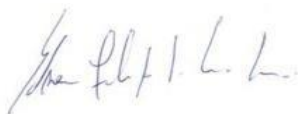
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 251000/2023-1.0


Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435185	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 		PROPOSTA Nº 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM 28/11/23	
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM									
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda										SUPERVISOR: Thalles Barreto									
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										COLETORES: <i>Renato S. Oliveira</i>									
CIDADE: SÃO PAULO										TRANSPORTADOR: <i>Antônio R. Costa</i>									
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993125283										PIÇA 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 de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	ANÁLISES	LABORATÓRIO		
2434952	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:36	51820	µS/cm	5.54	8.32	34.08	26.24	7.34	331.3	—	X			
2434953	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - MEIO	4		11	S	15:44	52350	µS/cm	5.49	8.32	34.44	26.29	6.52	328.5	3	X			
2434954	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - FUNDO	4		11	S	15:50	52220	µS/cm	5.20	8.32	34.34	26.30	7.64	329.5	6	X			
2435177	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 1.0	6		8	S	16:10	NÃO	NÃO	NÃO	6.97	NÃO	NÃO	NÃO	-260	NÃO		X		
2435178	SEDIMENTO 2.0																X		
2434949	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:58	52240	µS/cm	5.53	8.33	34.35	26.30	6.68	333.1	—	X			
2434950	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S	15:04	52240	µS/cm	5.49	8.32	34.35	26.31	6.48	325.8	2.5	X			
2434951	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	15:09	52270	µS/cm	5.75	8.32	34.39	26.36	10.5	322.4	5	X			
2435174	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0	6		8	S	15:26	NÃO	NÃO	NÃO	7.06	NÃO	NÃO	NÃO	-220	NÃO		X		
2435173	SEDIMENTO 2.0																X		
2434946	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:56	52150	µS/cm	5.48	8.30	34.29	26.18	2.58	331.2	—	X			
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:03	52070	µS/cm	5.69	8.30	34.24	26.07	3.99	318.3	3.2	X			
2435186	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0	6		8	S	11:15	NÃO	NÃO	NÃO	7.77	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO		X		
2435185	SEDIMENTO 2.0																X		
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398001 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:25	52030	µS/cm	5.88	8.31	34.19	26.48	5.81	311.5	—	X			
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398001 - MEIO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398001 - FUNDO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2435179	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398001 - 1.0	6		8	S	10:38	NÃO	NÃO	NÃO	7.75	NÃO	NÃO	NÃO	-205	NÃO		X		
2435180	SEDIMENTO 2.0																X		
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO				
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE							TIPO DE AMOSTRA:			OBSERVAÇÕES									
Água 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-008-Proposta comercial							3-Agua Bruta Profundidade			8-Sedimento									
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-008-Proposta comercial							4-Agua Subterrânea			9-Solo									
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-061-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras							5-Agua de Reuso			10-Reagente									
							11-Outros: Salina			8-PH: 7.75 / 7.98 / 7.71									
										ORP: -260 / -240 / -243									
										ORP: -270 / -245 / -281									
										ORP: -211 / -227 / -252									
										ORP: -205 / -202 / -230									
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																			
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo:							Temperatura Ambiente: 31°							Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> N					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE							USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							EQUIPAMENTOS UTILIZADOS					
Nome (Legível):							Recebido por:							TAG PH-96 PH-76					
Ass:							Ass:							TAG:					
Data: Hora: Tel:							Data: Hora: Tel:							TAG: PH-50 PH-31					
							Temperatura de Recebimento: °C												
							CNPJ: 28.383.198/0001-50												
							TEL: 3293-7000												
							Recebido dia: 29/11/23												
							Ass: <i>Rhame</i>												

RELATÓRIO DE ENSAIO: 251001/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435187
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 12:52
Data de emissão do R.E.: 19/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	36,22	---
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)	%	---	---	---	0,95	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	11,58	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	74,99	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	12,48	---
Percentual Areia	%	---	---	---	12,53	---
Percentual Silte	%	---	---	---	74,99	---
Percentual Argila	%	---	---	---	12,48	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,55	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	638,3	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

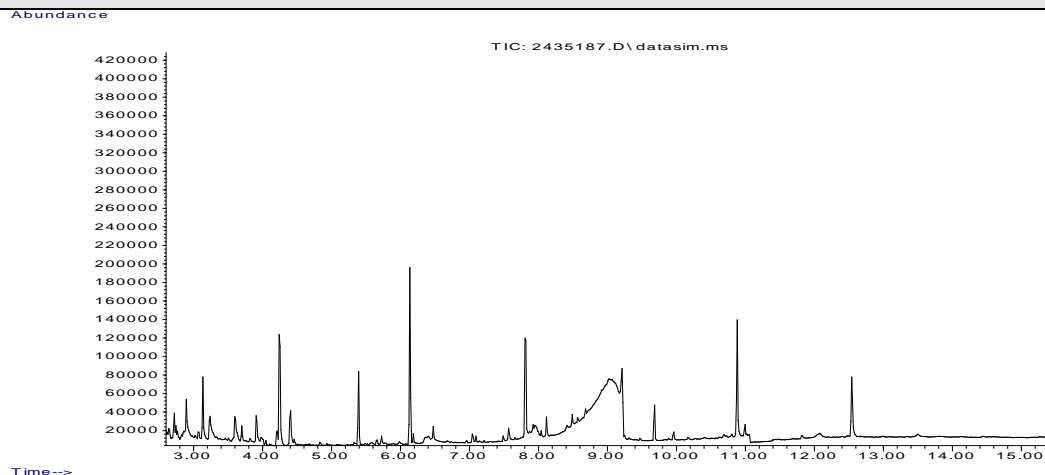
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	599	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	11,57	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,44	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	17,73	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	10,6	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	29,79	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	13,0	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	60	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

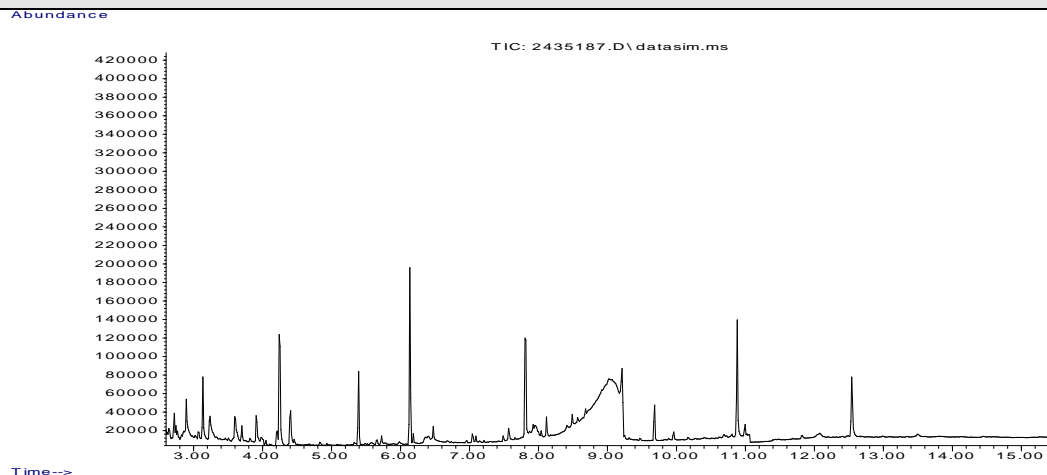


PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

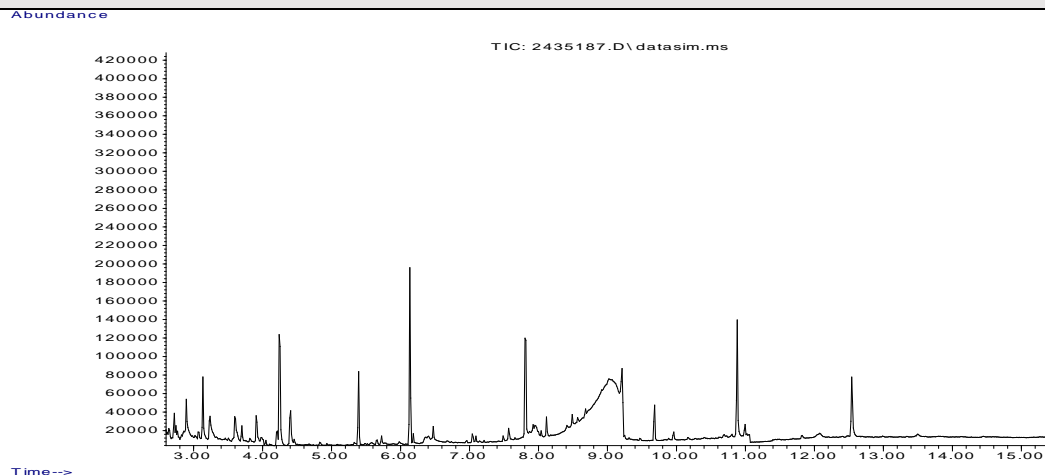


POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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: 29/11/2023

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)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	88	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	88	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: 251001/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: d5b1dc690c987a36a88fa85c6cedac9b
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 57719/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

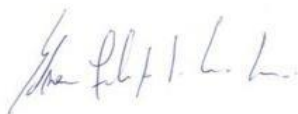
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Milena de Melo Cardoso
------------------------	------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 251001/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435187	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: Rhanna Helena

[illegible]

RELATÓRIO DE ENSAIO: 251002/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435189
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 11:59
Data de emissão do R.E.: 19/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	44,20	---
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)	%	---	---	---	1,42	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	10,25	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	74,41	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	13,92	---
Percentual Areia	%	---	---	---	11,67	---
Percentual Silte	%	---	---	---	74,41	---
Percentual Argila	%	---	---	---	13,92	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,76	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	497,5	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	442	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,58	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,37	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,13	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7,9	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	25,11	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	10,7	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	48	150,0

Orgânicos

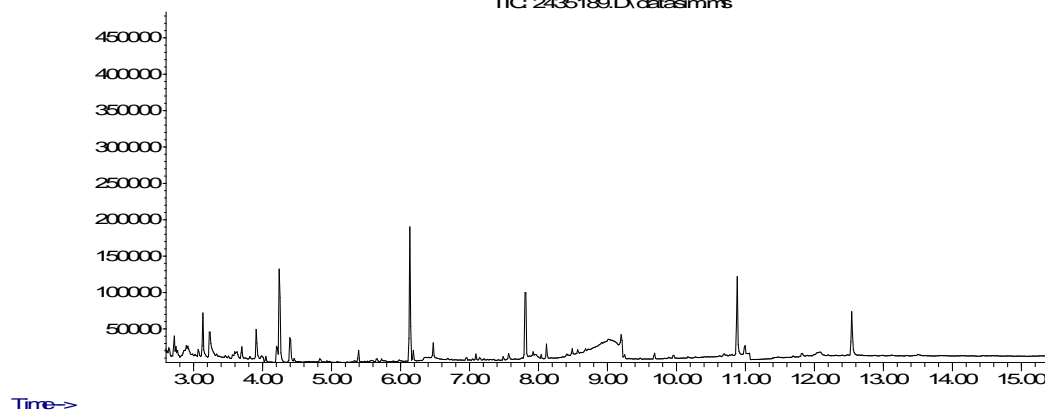
PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435189.D\data.ms



PCBs

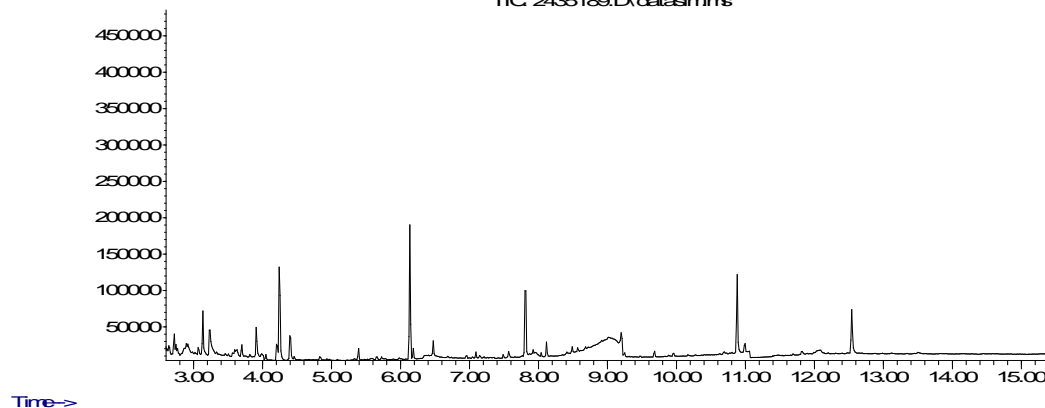
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

TIC: 2435189.D\data.ms



POC

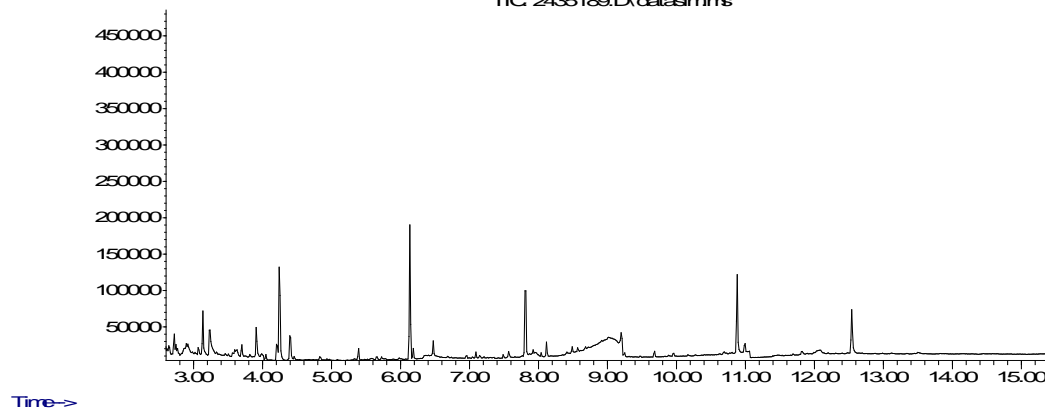
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435189.D\data\simms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	81	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	81	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: 251002/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: 298d5cad120b633821f2a6c18132ca60
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 57719/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

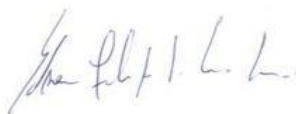
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Milena de Melo Cardoso
------------------------	------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 251002/2023-1.0


Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435189	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRazo		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM	
Rua Aristides Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-3871 Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.com.br										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL				2392/2023		28/11/23			
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM									
Cliente: DTA Engenharia Ltda Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO Cidade: SÃO PAULO Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283 Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										Supervisor: Thalles Barreto Coletores: Daniel S. V. Nogueira Transportador: Rafael Placa Veículo:									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO			
2434964	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - SUPERFÍCIE	4		11	S	13:30	51750	µS/cm	5.45	8.38	33.49	26.26	4.58	301.6	-	X			
2434965	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - MEIO	4		11	S	13:33	52140	µS/cm	5.50	8.29	34.29	26.09	5.99	293.5	3	X			
2434966	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - FUNDO	4		11	S	13:36	51950	µS/cm	5.56	8.29	34.15	25.85	6.40	313.7	6.3	X			
2435193	E 01 - LAT - 23.805472 LONG - 45.401028 - 1.0	6		8	S	13:34	NÃO	NÃO	NÃO	6.95	NÃO	NÃO	NÃO	-243	NÃO	X			
2435194	SEDIMENTO 2.0															X			
2434961	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:34	51350	µS/cm	5.47	8.30	34.00	25.87	7.36	335.5	-	X			
2434962	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - MEIO	4		11	S	14:39	51840	µS/cm	5.36	8.30	34.07	25.99	5.92	328.4	7	X			
2434963	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - FUNDO	4		11	S	14:23	52120	µS/cm	5.07	8.30	34.28	25.92	5.43	327.5	13	X			
2435171	E 02 - LAT - 23.809069 LONG - 45.406500 - 1.0	6		8	S	14:48	NÃO	NÃO	NÃO	7.09	NÃO	NÃO	NÃO	-258	NÃO	X			
2435192	SEDIMENTO 2.0															X			
2434958	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:32	52330	µS/cm	5.59	8.30	34.43	25.82	3.34	285.1	-	X			
2434959	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - MEIO	4		11	S	15:40	52100	µS/cm	5.54	8.30	34.49	25.75	3.10	277.4	3.8	X			
2435190	E 03 - LAT - 23.808572 LONG - 45.407255 - 1.0	6		8	S	15:59	NÃO	NÃO	NÃO	7.24	NÃO	NÃO	NÃO	-220	NÃO	X			
2435189	SEDIMENTO 2.0															X			
2434955	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - SUPERFÍCIE	4		11	S	12:36	52220	µS/cm	5.74	8.31	34.35	26.12	5.05	243.1	-	X			
2434956	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - MEIO	4		11	S	12:22	52260	µS/cm	5.59	8.31	34.38	25.97	4.63	225.9	5	X			
2434957	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - FUNDO	4		11	S	12:29	52280	µS/cm	5.55	8.31	34.40	25.87	4.74	218.0	11	X			
2435187	E 04 - LAT - 23.811869 LONG - 45.403153 - 1.0	6		8	S	12:52	NÃO	NÃO	NÃO	7.39	NÃO	NÃO	NÃO	-276	NÃO	X			
2435188	SEDIMENTO 2.0															X			
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO				
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE							TIPO DE AMOSTRA:		OBSERVAÇÕES										
Água reagente: Proposta 1080/2017 Qualidade das reagentes utilizadas: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Registro de cadastro armazenamento e descarte das amostras							1-Agua Tratada 2-Agua Bruta Superficial 3-Agua Bruta Profundidade 4-Agua Subterrânea 5-Agua de Reuso 10-Reagente 11-Outros: Salina		601: pH-6.75 / 7.03 / 7.00 602: pH-7.04 / 6.99 / 7.00 603: pH-7.24 / 7.02 / 7.20 604: pH-7.39 / 7.18 / 7.25 ORP: -243 / -254 / -250 ORP: -258 / -265 / -248 ORP: -220 / -229 / -208 ORP: -276 / -249 / -252										
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																			
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo: Temperatura Ambiente: 31.2							Chuva nas últimas 24 horas? <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE							USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS					EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Nome (Legível):							Recebido por: EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.					TAG: PH-76 PH-96							
Ass:							Ass:					TAG:							
Data: Hora: Tel:							Data: Hora: CNPJ: 28.083.190/0001-50					TAG: PH-50 FB-31							
Temperatura de Recebimento: °C							TEL: 3293-7000 Recebido dia: 29/11/23 Ass: [Assinatura]												

RELATÓRIO DE ENSAIO: 251003/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435191
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 14:48
Data de emissão do R.E.: 19/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	43,42	---
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)	%	---	---	---	2,36	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	82,09	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	15,55	---
Percentual Areia	%	---	---	---	2,36	---
Percentual Silte	%	---	---	---	82,09	---
Percentual Argila	%	---	---	---	15,55	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,59	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	712,4	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	682	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,38	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,57	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,22	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,1	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	35,09	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	15,6	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	77	150,0

Orgânicos

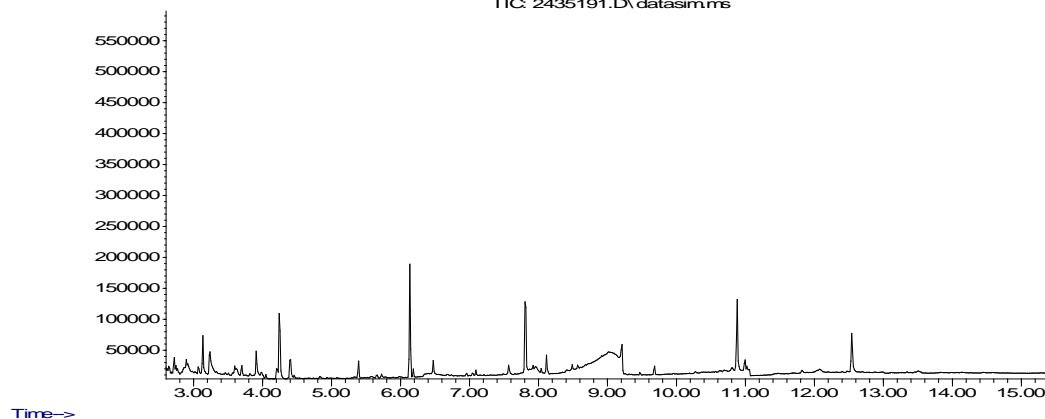
PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	2,84	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	2,79	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	5,63	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

Abundance

TIC: 2435191.D\data.ms.ms



PCBs

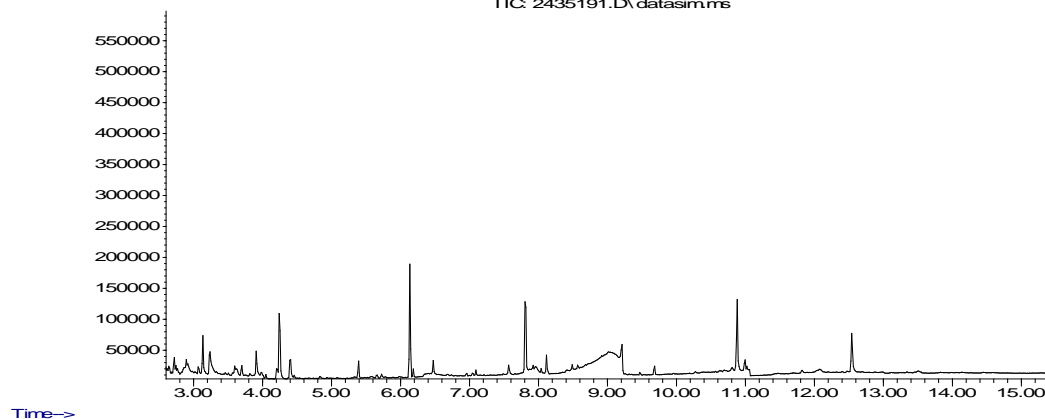
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

TIC: 2435191.D\data.ms.ms



POC

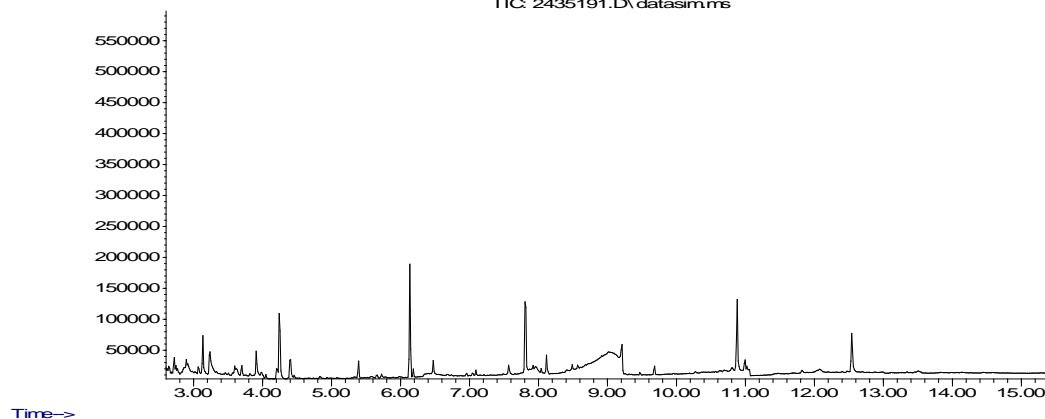
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435191.D\data.ms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	93	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	71	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: 251003/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: 643a6a63bbb05fb64b7c611b721a16e3
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 57719/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

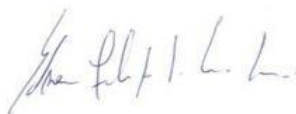
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Milena de Melo Cardoso
------------------------	------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 251003/2023-1.0

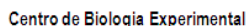
Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435191	Identificação da Amostra: E 02 - LAT -23.809069 LONG - 45.406500 - SEDIMENTO

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: Rhanna Helena



TE: 3293-7000
Recebido dia: 29/11/23
Pranme

RELATÓRIO DE ENSAIO: 251004/2023 - A - 1.0

Proposta Comercial 2392/2023-15

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	DTA Engenharia Ltda
Endereço:	Rua Jerônimo 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: 2435193
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 13:34
Data de emissão do R.E.: 19/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	33,15	---
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)	%	---	---	---	2,32	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	82,73	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	14,95	---
Percentual Areia	%	---	---	---	2,32	---
Percentual Silte	%	---	---	---	82,73	---
Percentual Argila	%	---	---	---	14,95	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,94	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	690,1	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	677	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,69	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,54	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,28	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	17,5	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	35,05	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	15,2	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	79	150,0

Orgânicos

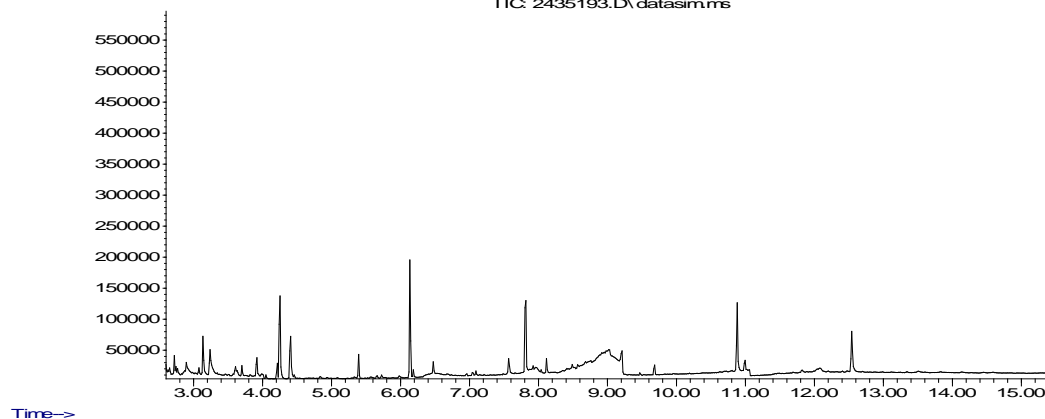
PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435193.D\data.ms.ms



PCBs

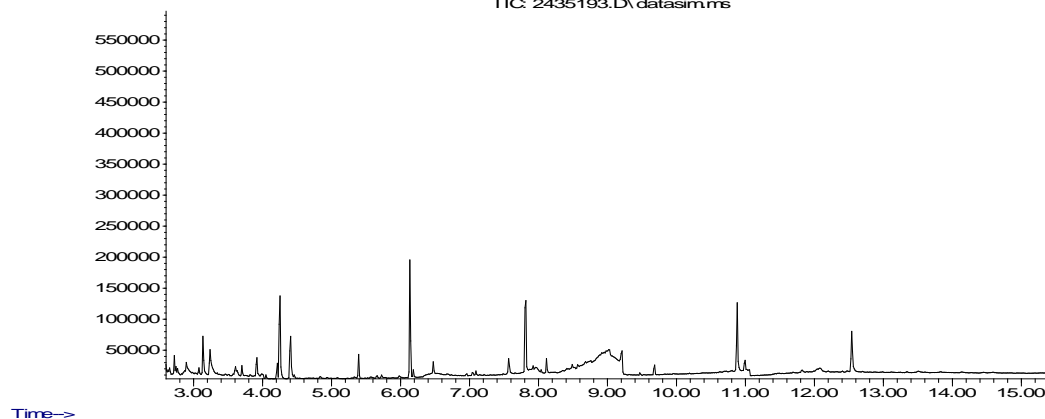
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

TIC: 2435193.D\data.ms.ms



POC

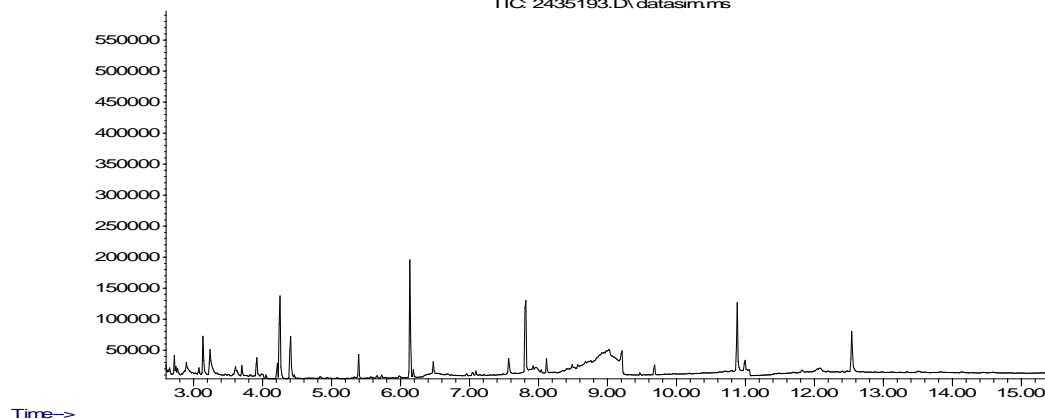
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435193.D\data.ms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	90	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	90	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: 251004/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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 (l) = 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 (l) = 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 (l) e CEO (l)
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: 83b52261648b2b94a59bbcbf5a79261d
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 57719/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

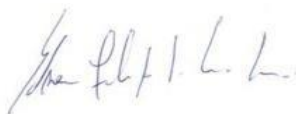
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Milena de Melo Cardoso
------------------------	------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 251004/2023-1.0

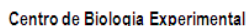
Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435193	Identificação da Amostra: E 01 - LAT -23.805472 LONG - 45.401028 - SEDIMENTO

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: Rhanna Helena



TE: 3293-7000
Recebido dia: 29/11/23
Pranme

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250988/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435171
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 16:49
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	74,56	---
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)	%	---	---	---	0,30	---
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	28,99	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	43,30	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	22,54	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	4,87	---
Percentual Areia	%	---	---	---	72,59	---
Percentual Silte	%	---	---	---	22,54	---
Percentual Argila	%	---	---	---	4,87	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,94	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	211,4	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	154	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,91	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,15	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,21	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	1,3	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,14	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	4,8	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	21	150,0

Orgânicos

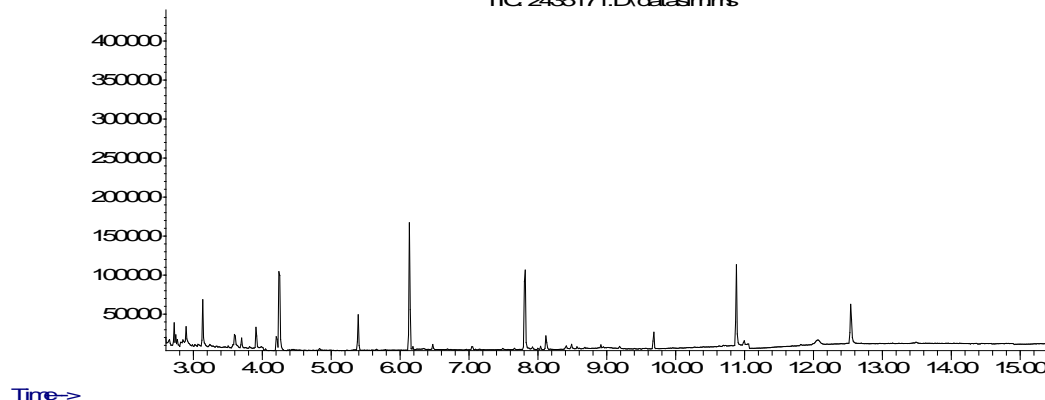
PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435171.D\data.ms



PCBs

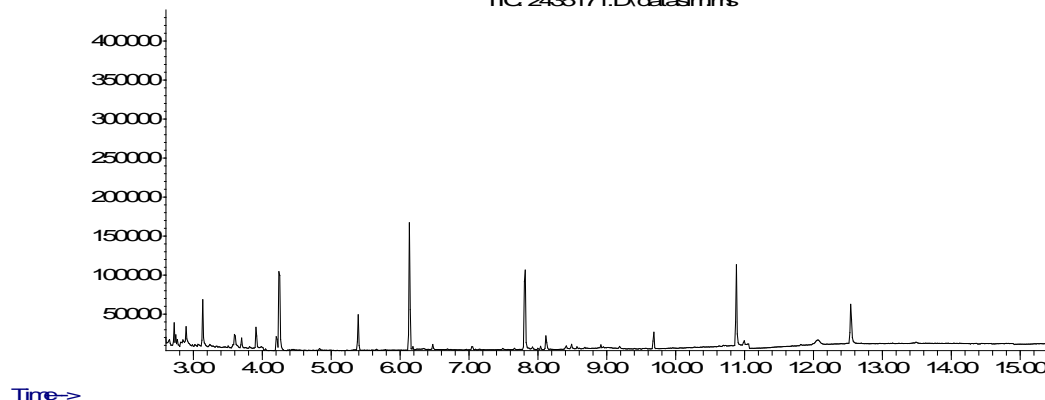
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

TIC: 2435171.D\data\simms



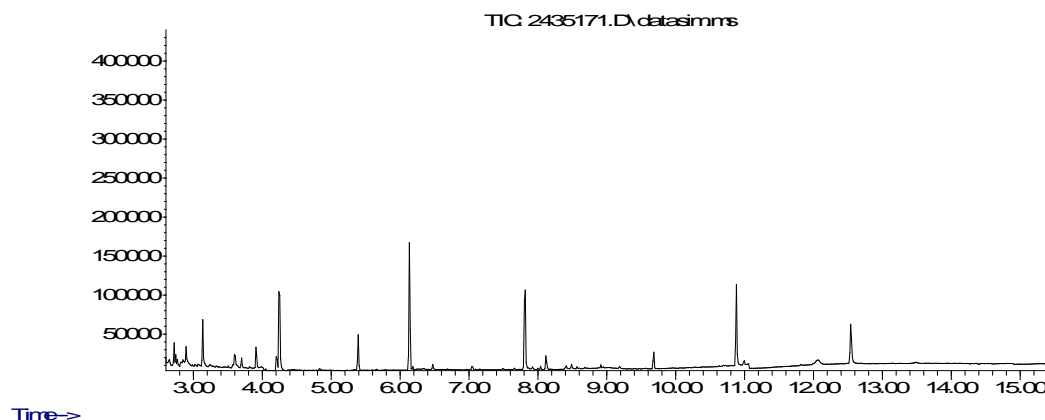
POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	99	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	99	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	99	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: 250988/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: 968a7415e1539ea8648dd6001f1cfad
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 57720/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

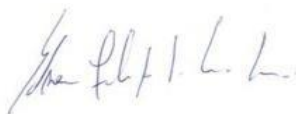
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250988/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435171	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO 250.876 17792/2023		PROPOSTA Nº 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM 28/11/23			
Rua Antônio Lobo nº35 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3263-7000 / 2567-0819 / 2567-3871. Site: www.oceanus.br / www.hidroquimica.com.br																													
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS									
Cliente: DTA Engenharia Ltda										Supervisor: Thales Barreto										CAMPO									
Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										Coletores: <i>Rafael S. Vitorino</i>										LABORATÓRIO									
Cidade: SÃO PAULO										Transportador: <i>Rafael</i>																			
Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283																													
Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										Placa Veículo:																			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	pH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Outros Métodos Analíticos: Oxigênio Dissolvido em Suspensão e Solução em Suspensão; Temperatura; Condutividade Total; Turbidez; pH; Oxigênio Total; Nitrogênio Amônio; Nitrogênio Nitrato; Nitrogênio Nitrito; Fósforo Total; Fósforo Amônio; Fósforo Nitrito; Fósforo Nitratado; Metais Pesados; Bactérias Totais; Coliformes Totais.													
<i>2434940</i>	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SUPERFÍCIE	4	11	S	<i>16:38</i>	<i>51750</i>	<i>51750</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.69</i>	<i>8.32</i>	<i>34.74</i>	<i>26.09</i>	<i>8.61</i>	<i>3330</i>	-	X													
<i>---</i>	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - MEIO	4	11	S	-	-	-	<i>µS/cm</i>	-	-	-	-	-	-	-	X													
<i>---</i>	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - FUNDO	4	11	S	-	-	-	<i>µS/cm</i>	-	-	-	-	-	-	<i>2.09</i>	X													
<i>2435172</i>	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO	6	8	S	<i>16:49</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>7.58</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>1246</i>	NÃO	-		X												
<i>2435173</i>	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO	6	8	S	<i>16:49</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>7.58</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>1246</i>	NÃO	-			X											
<i>2434937</i>	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4	11	S	<i>17:00</i>	<i>52840</i>	<i>52840</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.69</i>	<i>8.33</i>	<i>34.81</i>	<i>26.05</i>	<i>7.30</i>	<i>341.0</i>	-	X													
<i>---</i>	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4	11	S	-	-	-	<i>µS/cm</i>	-	-	-	-	-	-	-	X													
<i>2434938</i>	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4	11	S	<i>17:04</i>	<i>52760</i>	<i>52760</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.47</i>	<i>8.33</i>	<i>34.75</i>	<i>26.00</i>	<i>6.37</i>	<i>339.5</i>	<i>3.10</i>	X													
<i>2435175</i>	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO	6	8	S	<i>17:13</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>7.72</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>205</i>	NÃO	-		X												
<i>2435176</i>	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO	6	8	S	<i>17:13</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>7.72</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>205</i>	NÃO	-			X											
<i>2434934</i>	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4	11	S	<i>08:36</i>	<i>51850</i>	<i>51850</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.20</i>	<i>8.24</i>	<i>34.08</i>	<i>26.04</i>	<i>2.56</i>	<i>217.8</i>	-	X													
<i>2434935</i>	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4	11	S	<i>08:43</i>	<i>52140</i>	<i>52140</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.44</i>	<i>8.28</i>	<i>34.30</i>	<i>25.85</i>	<i>2.01</i>	<i>289.1</i>	<i>7</i>	X													
<i>2434936</i>	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4	11	S	<i>08:53</i>	<i>52200</i>	<i>52200</i>	<i>µS/cm</i>	<i>5.47</i>	<i>8.28</i>	<i>34.34</i>	<i>25.76</i>	<i>2.12</i>	<i>315.5</i>	<i>14</i>	X													
<i>2435163</i>	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO	6	8	S	<i>09:01</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>7.39</i>	NÃO	NÃO	NÃO	<i>211</i>	NÃO	-		X												
<i>2435184</i>	E 11 - LAT - 23.819																												

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250991/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435173
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 15:26
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	37,91	---
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)	%	---	---	---	0,99	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	83,14	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	15,87	---
Percentual Areia	%	---	---	---	0,99	---
Percentual Silte	%	---	---	---	83,14	---
Percentual Argila	%	---	---	---	15,87	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,94	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	691,9	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	601	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	10,22	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,41	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,72	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9,2	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	29,25	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	12,3	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	58	150,0

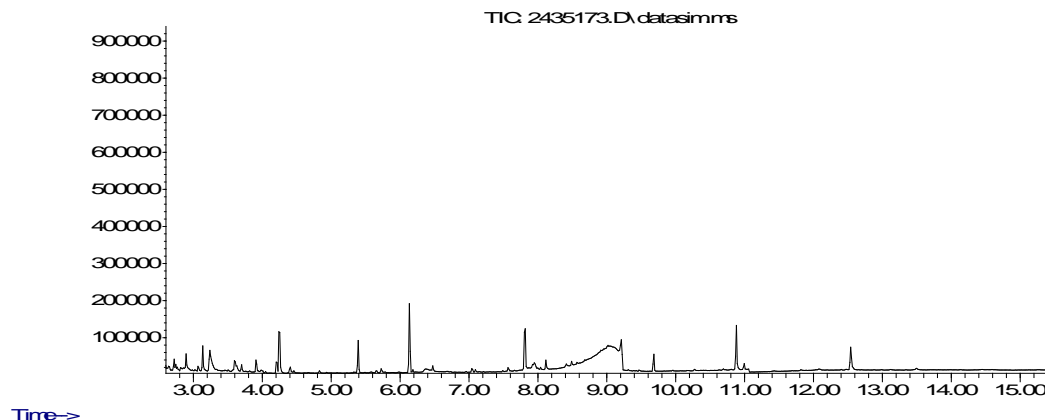
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	2,26	280,0
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,15	0,50	1	3,33	230,0
Criseno	µg/Kg	0,15	0,50	1	2,24	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	2,49	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	2,22	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	12,54	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

Abundance



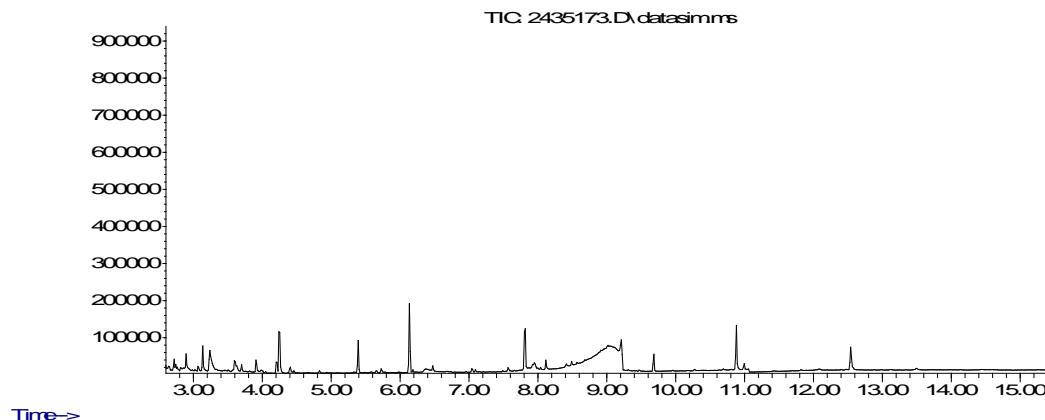
PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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



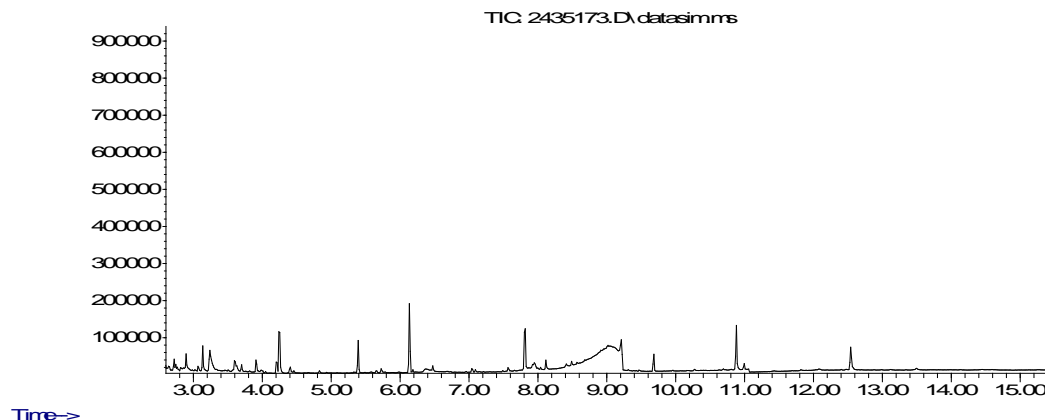
POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	79	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	90	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	90	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: 250991/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: e2a4648bb314ec3a73b2570fe597cad0
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 57718/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

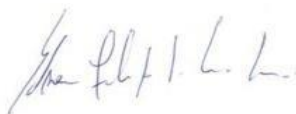
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250991/2023-1.0

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435173	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO:		PROPOSTA Nº 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM 28/11/23			
Rua Amélia Lobo, nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.251-450 Tel: (21) 3263-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroambiente.com.br																													
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS									
Cliente: DTA Engenharia Ltda Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO Cidade: SÃO PAULO Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283 Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 16 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										Supervisor: Thalles Barreto Coletores: Daniel S. Minicini Transportador: Antonio R. Rossi Placa Veículo:										CAMPO CONSERVATIVIDADE UNIDADE OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L) PH SALINIDADE (psu) TEMPERATURA (°C) TURBIDIDADE (NTU) POTENCIAL REDOX (mV) PROFUNDIDADE (m) LABORATÓRIO Ocorrência de Microalgas ou Cianobactérias Ocorrência de Bactérias Ocorrência de Protozoários Ocorrência de Invertebrados Ocorrência de Plantas Aquáticas Ocorrência de Animais Aquáticos Ocorrência de Fungos Aquáticos Ocorrência de Outros Organismos Aquáticos Ocorrência de Outros Organismos Terrestres Ocorrência de Outros Organismos Marinhos Ocorrência de Outros Organismos de Água Doce Ocorrência de Outros Organismos de Água Salgada Ocorrência de Outros Organismos de Água Subterrânea Ocorrência de Outros Organismos de Água Superficial Ocorrência de Outros Organismos de Água de Saneamento Ocorrência de Outros Organismos de Água de Resíduo									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostragem	Tempo de Coleta	HORA	CONSERVATIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (psu)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	LABORATÓRIO													
2434952	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - SUPERFÍCIE	4	11	S	15:36	51870	1/100m	5.54	8.32	34.28	26.24	7.34	331.3	—	—	X													
2434953	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - MEIO	4	11	S	15:44	52350	1/100m	5.49	8.32	34.44	26.24	6.52	328.8	3	—	X													
2434954	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - FUNDO	4	11	S	15:50	52220	1/100m	5.20	8.32	34.34	26.30	7.64	329.5	6	—	X													
2435177	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - 1.0 SEDIMENTO	6	8	S	16:10	—	NÃO	NÃO	NÃO	6.97	NÃO	NÃO	NÃO	-260	NÃO	X													
2435178	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.396533 - 2.0 SEDIMENTO	6	8	S	16:10	—	NÃO	NÃO	NÃO	6.97	NÃO	NÃO	NÃO	-260	NÃO	X													
2434949	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4	11	S	14:58	52240	1/100m	5.53	8.33	34.35	26.30	6.68	333.1	—	—	X													
2434950	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4	11	S	15:04	52040	1/100m	5.49	8.32	34.35	26.34	6.48	325.8	2.5	—	X													
2434951	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4	11	S	15:09	52290	1/100m	5.75	8.32	34.39	26.36	10.5	322.4	5	—	X													
2435174	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0 SEDIMENTO	6	8	S	15:26	—	NÃO	NÃO	NÃO	7.06	NÃO	NÃO	NÃO	-270	NÃO	X													
2435173	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 2.0 SEDIMENTO	6	8	S	15:26	—	NÃO	NÃO	NÃO	7.06	NÃO	NÃO	NÃO	-270	NÃO	X													
2434946	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4	11	S	10:56	52150	1/100m	5.48	8.30	34.29	26.18	2.58	331.2	—	—	X													
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4	11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X													
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4	11	S	11:03	52070	1/100m	5.69	8.30	34.24	26.07	3.99	318.3	3.2	—	X													
2435186	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0 SEDIMENTO	6	8	S	11:15	—	NÃO	NÃO	NÃO	7.77	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO	X													
2435185	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 2.0 SEDIMENTO	6	8	S	11:15	—	NÃO	NÃO	NÃO	7.77	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO	X													
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.398011 - SUPERFÍCIE	4	11	S	10:25	52030	1/100m	5.88	8.31	34.19	26.48	5.81	311.5	—	—	X													

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250993/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435175
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 17:13
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	79,90	---
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)	%	---	---	---	22,40	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	50,29	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	22,46	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	4,85	---
Percentual Areia	%	---	---	---	72,69	---
Percentual Silte	%	---	---	---	22,46	---
Percentual Argila	%	---	---	---	4,85	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,96	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	180,3	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	1,76	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,10	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,06	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	0,8	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,37	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	3,9	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19	150,0

Orgânicos

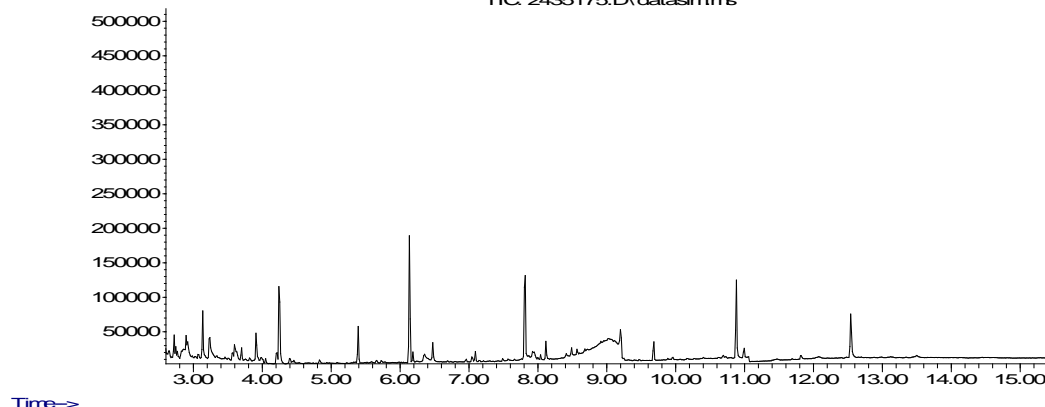
PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435175.D\data.ms



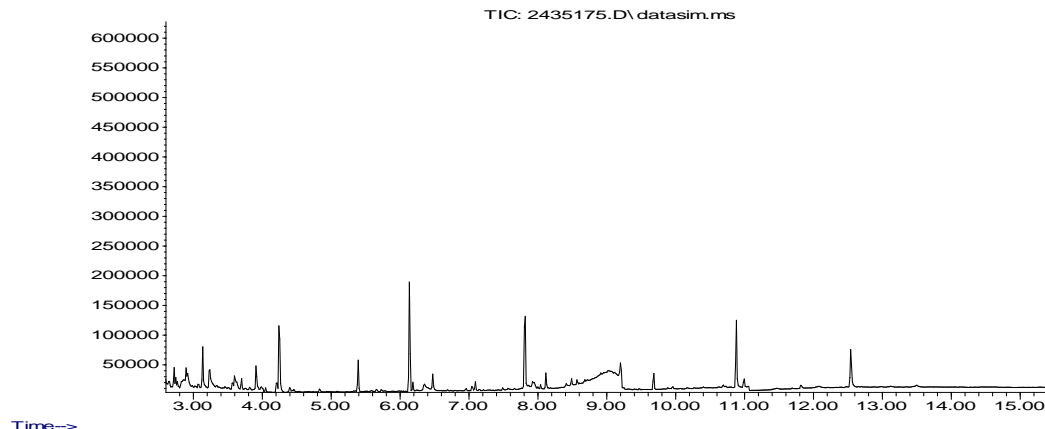
PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

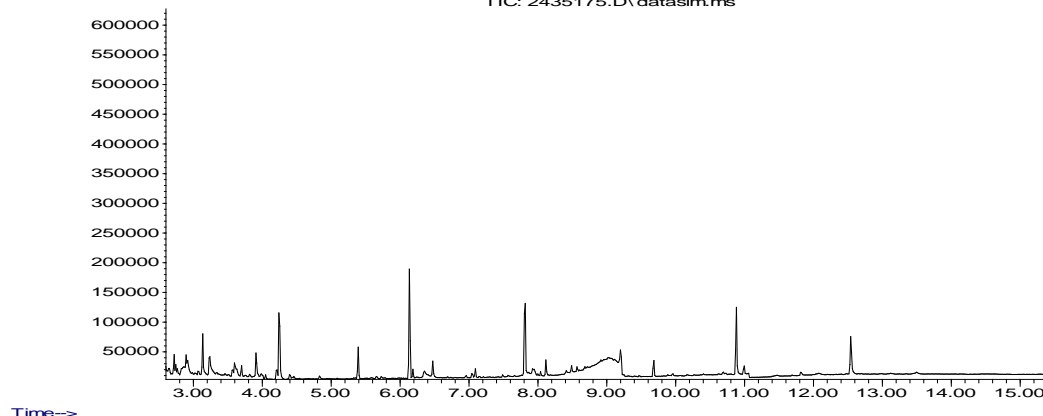
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance

TIC: 2435175.D\ datasim.ms



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	71	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: 250993/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: 5e0ac24393a8fd09109e22509ca3bd59
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 57720/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

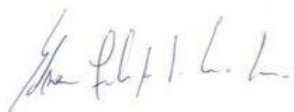
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250993/2023-1.0


Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435175	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO 		PROPOSTA Nº 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM 28/11/23													
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS																			
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda										SUPERVISOR: Thaís Barreto										CAMPO										LABORATÓRIO									
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										COLETORES: André S. Vinícius																													
CIDADE: SÃO PAULO										TRANSPORTADOR: Antonio Regalado																													
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993125283																																							
OBJETIVO/LEGISLAÇÃO: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										PLACA VEÍCULO:																													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Vegetação	Macrofitas	Microfitas	Algas	Bactérias	Fungos	Protozoários	Outros																
2434940	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SUPERFÍCIE	4	11	S	16:38	52750	µS/cm	5.69	8.32	34.74	26.09	8.69	3330	—	—	X																							
—	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - MEIO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	X																							
—	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - FUNDO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	2.09	X																							
2435172	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	16:49	NÃO	NÃO	NÃO	7.58	NÃO	NÃO	NÃO	1246	NÃO	—								X																
2435173	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—								X																
2434937	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4	11	S	17:00	52840	µS/cm	5.69	8.33	34.81	26.05	7.30	341.0	—	—	X																							
—	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	X																							
2434938	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4	11	S	17:04	52760	µS/cm	5.47	8.33	34.75	26.00	6.37	339.5	3.10	—	X																							
2435175	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	17:13	NÃO	NÃO	NÃO	7.72	NÃO	NÃO	NÃO	-205	NÃO	—								X																
2435176	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—								X																
2434934	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4	11	S	08:36	51850	µS/cm	5.20	8.24	34.08	26.04	2.56	211.8	—	—	X																							
2434935	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4	11	S	08:43	52140	µS/cm	5.44	8.28	34.30	25.85	2.01	289.1	7	—	X																							
2434936	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4	11	S	08:53	52200	µS/cm	5.47	8.28	34.34	25.76	2.12	315.5	14	—	X																							
2435163	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	09:01	NÃO	NÃO	NÃO	7.39	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO	—								X																
2435164	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—								X																
2434931	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4	11	S	09:36	52200	µS/cm	5.39	8.29	34.34	25.86	3.58	321.0	—	—	X																							
2434932	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - MEIO	4	11	S	09:42	52270	µS/cm	5.55	8.29	34.39	25.78	3.81	280.0	3.5	—	X																							
2434933	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - FUNDO	4	11	S	09:49	52240	µS/cm	5.54	8.30	34.37	25.74	4.36	303.1	7.2	—	X																							
2435182	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	09:56	NÃO	NÃO	NÃO	7.53	NÃO	NÃO	NÃO	-242	NÃO	—								X																
2435181	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—								X																
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																																							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO										LABORATÓRIO																						
2435134	E 11 - Banco de Campo	5		S	08:30																																		
2435133	E 10 - Banco de Viagem	5		S	17:20																																		
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE																																							
TIPO DE AMOSTRA:										OBSERVAÇÕES																													
1-Agua Tratada										69-PH=7.58/7.54/7.61																													
2-Agua Bruta Superficial										610-PH=7.13/7.58/7.67																													
3-Agua Bruta Profundidade										611-PH=7.39/7.34/7.61																													
4-Agua Subterrânea										612-PH=7.53/7.52/7.60																													
5-Agua de Reuso										613-PH=7.53/7.52/7.60																													
6-Resíduo										614-PH=7.53/7.52/7.60																													
7-Efluente										615-PH=7.53/7.52/7.60																													
8-Sedimento										616-PH=7.53/7.52/7.60																													
9-Solo										617-PH=7.53/7.52/7.60																													
10-Reagente										618-PH=7.53/7.52/7.60																													
11-Outros: Salina										619-PH=7.53/7.52/7.60																													
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																																							
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> Total de Horas: <input type="text"/> Intervalo: <input type="text"/>										Temperatura Ambiente: <input type="text"/> Chuvia nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> (S / N)																													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE										USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																			
Nome (Legal):										Recebido por: EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.										TAG: PH-96 PH-76																			
Ass:										Ass:										TAG:																			
Data: Hora: Tel:										Data: Hora: Tel:										TAG: MP-50 18-31																			

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250996/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435177
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 16:10
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	38,33	---
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)	%	---	---	---	4,48	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	80,42	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	15,10	---
Percentual Areia	%	---	---	---	4,48	---
Percentual Silte	%	---	---	---	80,42	---
Percentual Argila	%	---	---	---	15,10	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,40	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	545,1	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	541	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,08	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,31	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	16,78	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7,6	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	26,46	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	11,2	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	54	150,0

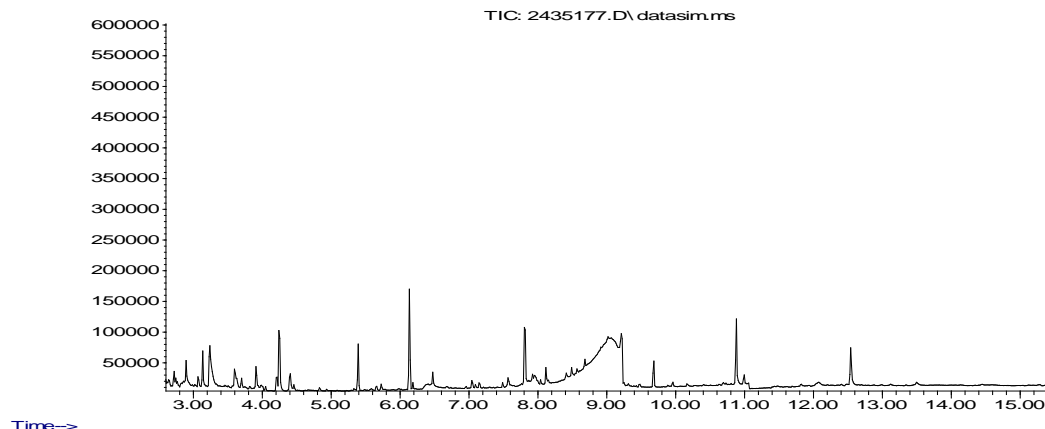
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	4,08	240,0
Fluoranteno	µg/Kg	0,15	0,50	1	3,63	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	3,46	665,0
2-Metilnaftaleno	µg/Kg	2,73	9,00	1	N.D	70,0
Somatório de PAH	µg/Kg	0,15	0,50	---	11,17	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

Abundance



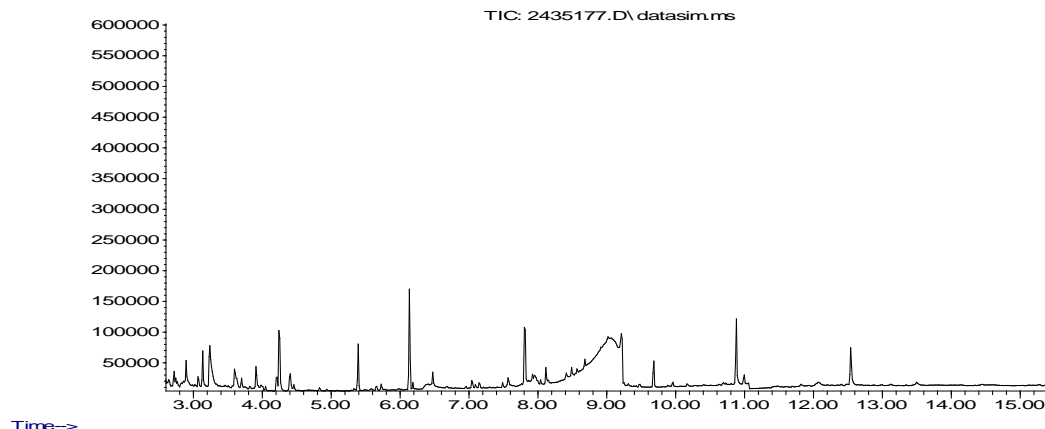
PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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



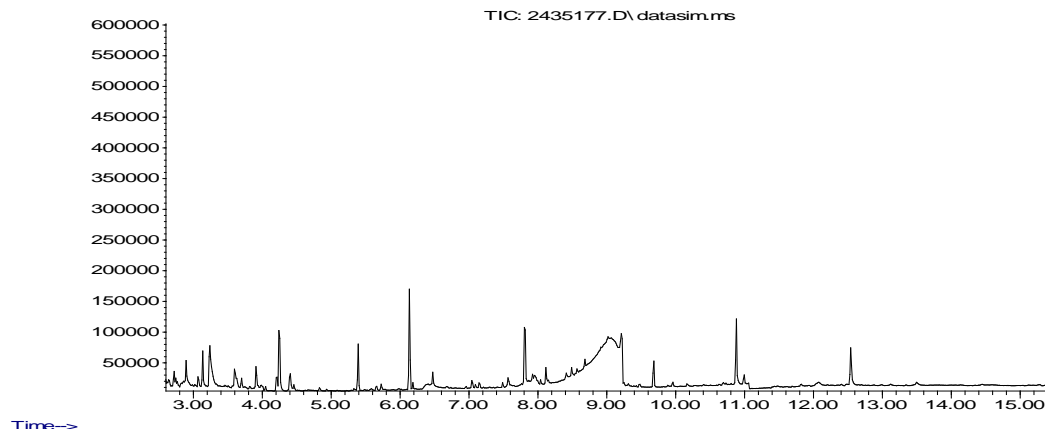
POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	77	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	77	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	77	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: 250996/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: cd1e7fd7598854a618788f734a48a327
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 57718/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

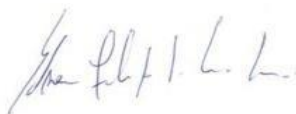
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250996/2023-1.0


Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435177	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM	
Rua Aristides Lobo, nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 - Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		 422574 17718/2023		2392/2023		28/11/23			
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM									
Cliente: DTA Engenharia Ltda Endereço: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO Cidade: SÃO PAULO Responsável pela Solicitação: Guilherme Borillo 993125283 Objetivo/Legislação: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										Supervisor: Thalles Barreto Coletores: <i>Renato S. Oliveira</i> <i>Antonio R. Rossi</i> Transportador: Placa Veículo:									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIEZ (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	ANÁLISES	LABORATÓRIO		
2434952	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - SUPERFÍCIE	4		11	S	15:36	51820	µS/cm	5.54	8.32	34.08	26.24	7.34	331.3	—	X			
2434953	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - MEIO	4		11	S	15:44	52350	µS/cm	5.49	8.32	34.44	26.29	6.52	328.5	3	X			
2434954	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - FUNDO	4		11	S	15:50	52220	µS/cm	5.20	8.32	34.34	26.30	7.64	329.5	6	X			
2435177	E 05 - LAT - 23.813200 LONG - 45.398533 - 1.0	6		8	S	16:10	NÃO	NÃO	NÃO	6.97	NÃO	NÃO	NÃO	-260	NÃO		X		
2435178	SEDIMENTO 2.0																X		
2434949	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - SUPERFÍCIE	4		11	S	14:58	52240	µS/cm	5.53	8.33	34.35	26.30	6.68	333.1	—	X			
2434950	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - MEIO	4		11	S	15:04	52240	µS/cm	5.49	8.32	34.35	26.31	6.48	325.8	2.5	X			
2434951	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - FUNDO	4		11	S	15:09	52270	µS/cm	5.75	8.32	34.39	26.36	10.5	322.4	5	X			
2435174	E 06 - LAT - 23.811353 LONG - 45.397111 - 1.0	6		8	S	15:26	NÃO	NÃO	NÃO	7.06	NÃO	NÃO	NÃO	-220	NÃO		X		
2435173	SEDIMENTO 2.0																X		
2434946	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:56	52150	µS/cm	5.48	8.30	34.29	26.18	2.58	331.2	—	X			
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - MEIO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2434947	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - FUNDO	4		11	S	11:03	52070	µS/cm	5.69	8.30	34.24	26.07	3.99	318.3	3.2	X			
2435186	E 07 - LAT - 23.811050 LONG - 45.396300 - 1.0	6		8	S	11:15	NÃO	NÃO	NÃO	7.77	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO		X		
2435185	SEDIMENTO 2.0																X		
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - SUPERFÍCIE	4		11	S	10:25	52030	µS/cm	5.88	8.31	34.19	26.48	5.81	311.5	—	X			
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - MEIO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2434943	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - FUNDO	4		11	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X			
2435179	E 08 - LAT - 23.810736 LONG - 45.39801 - 1.0	6		8	S	10:38	NÃO	NÃO	NÃO	7.75	NÃO	NÃO	NÃO	-205	NÃO		X		
2435180	SEDIMENTO 2.0																X		
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO								LABORATÓRIO				
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE																			
Água reagente: Proposta 1080/2017 Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-008-Proposta comercial Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-008-Proposta comercial Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-061-Recibo cadastro armazenamento e descarte das amostras																			
TIPO DE AMOSTRA:																			
1-Agua Tratada 2-Agua Bruta Superficial 3-Agua Bruta Profundidade 4-Agua Subterrânea 5-Agua de Reuso 6-Resíduo 7-Efluente 8-Sedimento 9-Solo 10-Reagente 11-Outros: Salina																			
OBSERVAÇÕES																			
ES-PH=6.94 / 7.02 / 7.07 EP-PH=7.06 / 7.21 / 7.05 EF-PH=7.77 / 7.68 / 7.78 EG-PH=7.75 / 7.98 / 7.71 ORP=-260 / -240 / -243 ORP=-270 / -245 / -281 ORP=-211 / -227 / -252 ORP=-205 / -202 / -230																			
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																			
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> N Total de Horas: Intervalo: Temperatura Ambiente: 31°C Chuva nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> N																			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE																			
USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																			
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																			
Nome (Legível): Ass: Data: Hora:																			
Recebido por: Ass: Data: Hora:																			
Temperatura de Recebimento: °C CNPJ: 28.383.198/0001-50 TAG: PH-96 PH-76 TAG: PH-50 TB-31																			
TEL: 3293-7000 Recebido dia: 29/11/23 Rhame																			

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250997/2023 - A - 1.1
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2754282
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 10:38
Data de emissão do R.E.: 28/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	78,67	---
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)	%	---	---	---	21,41	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	64,98	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	10,71	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	2,90	---
Percentual Areia	%	---	---	---	86,39	---
Percentual Silte	%	---	---	---	10,71	---
Percentual Argila	%	---	---	---	2,90	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	0,41	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	178,9	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

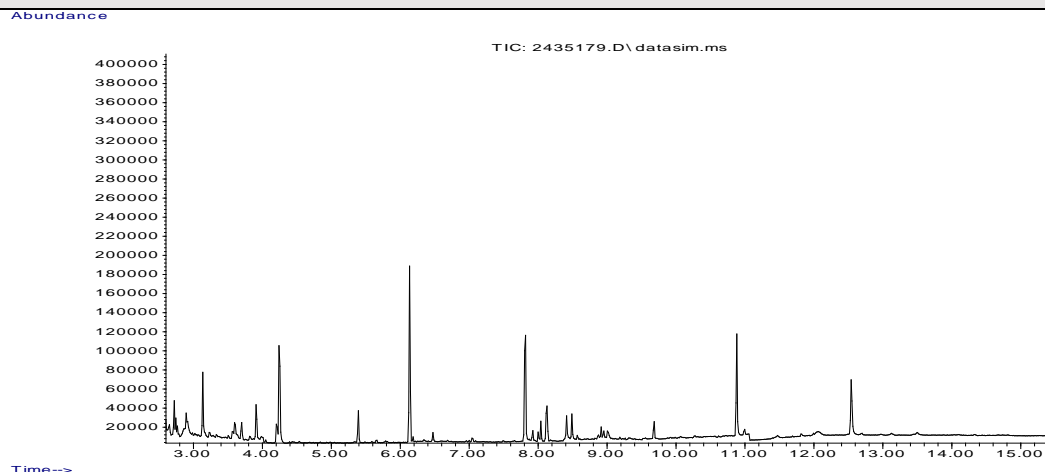
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	133	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	1,01	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,14	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,25	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	0,6	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	10,04	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	3,3	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	20	150,0

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

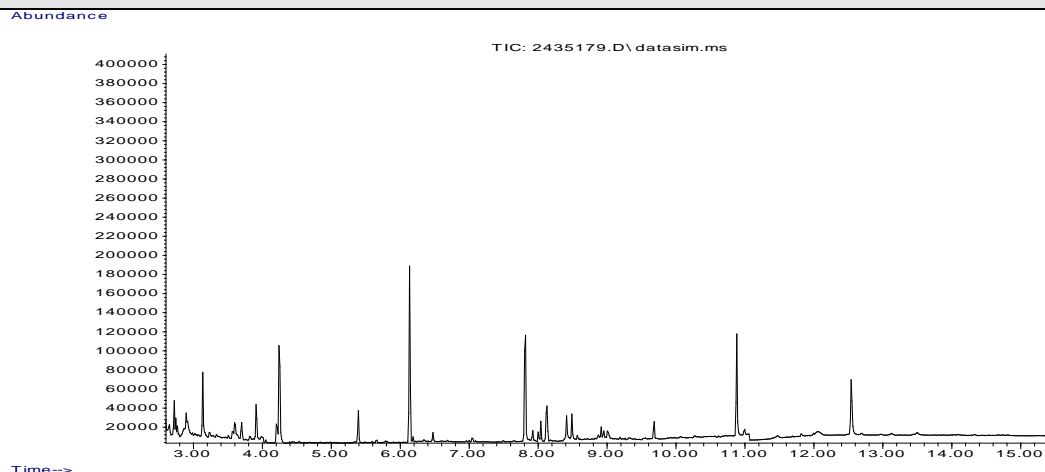


PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

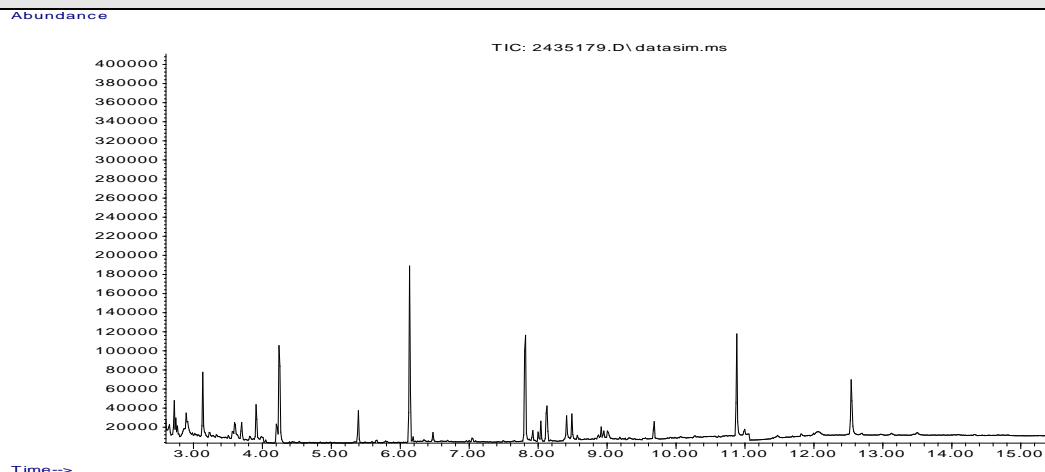


POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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: 29/11/2023

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)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/Kg)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	84	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	84	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: 250997/2023-1.1

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 - 23rd Edition - 2017
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: 880dc236df0b89427d75481bf592b4f5
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 57718/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

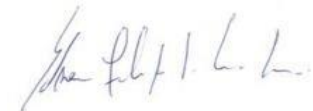
Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

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

Este relatório de ensaio substitui o N° 250997/2023.1-0
Motivo da Substituição: Revisão da identificação do ponto.
Código da amostras referência na cadeia de custódia /plano de amostragem: 2435179

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
Responsável técnico:	



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250997/2023-1.1

Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2754282	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: Rhanna Helena



APPENDIX 1: STUDY DESIGN

RELATÓRIO DE ENSAIO: 250998/2023 - A - 1.0
Proposta Comercial 2392/2023-15

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: 2435181
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 28/11/2023 09:56
Data de emissão do R.E.: 18/12/2023	Data de recebimento: 29/11/2023
Coletor: Daniel Silva (OCEANUS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 29/11/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama 454 - Água Salina Salobra Nível 1
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,35	---
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)	%	---	---	---	16,88	---
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	34,04	---
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	42,29	---
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	6,79	---
Percentual Areia	%	---	---	---	50,92	---
Percentual Silte	%	---	---	---	42,29	---
Percentual Argila	%	---	---	---	6,79	---
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00	---
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,30	---	1,16	10,0
Nitrogênio Kjeldahl	mg/Kg	0,3	1	1	239,5	4800

Metais
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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	198	2000
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	2,96	19,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,18	1,2
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,88	46,7
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2,8	34,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,43	81,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	N.D	0,3
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	5,8	20,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	24	150,0

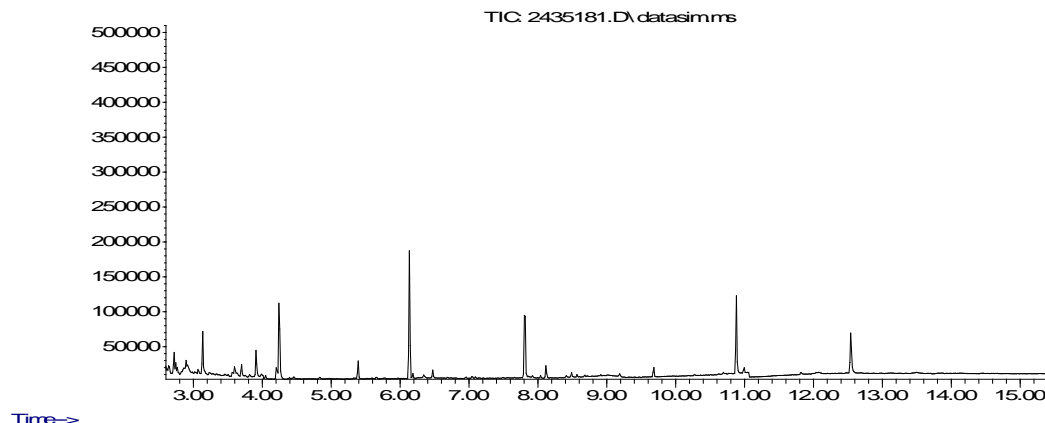
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance



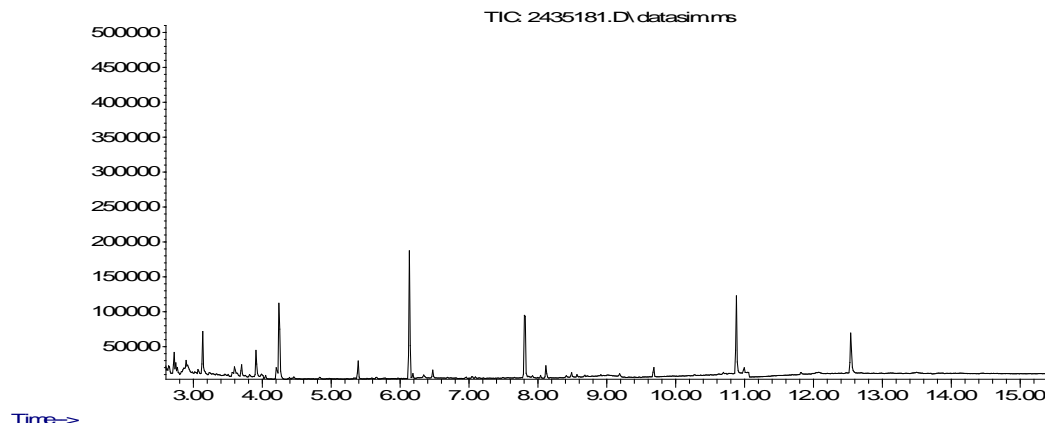
PCBs

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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



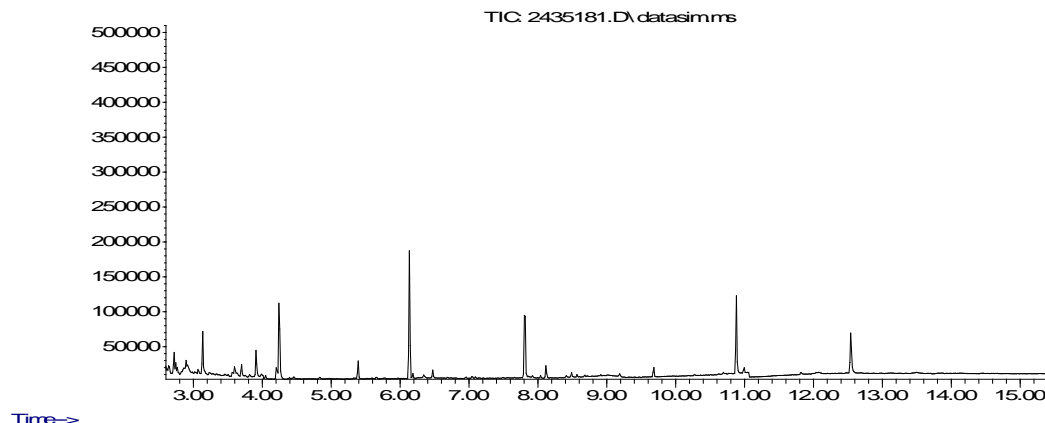
POC

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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

Abundance



Tributilestanho

Início dos Ensaios: 29/11/2023

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)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	POC - CG (S) (µg/Kg)	90	70 - 130
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	PCBs - CG (S) (µg/kg)	90	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: 250998/2023-1.0

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 - 23rd Edition - 2017
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: f3c74ebc11e7e33f977cc32d0d64d139
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 57720/2023. 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 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

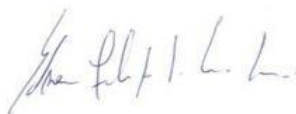
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020B / 3050B
Nitrogênio Kjeldhal: SMWW 4500-Norg C
PAHs - 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Mariana Soares de Freitas
------------------------	---------------------------

Relatório revisado por:	Beatriz Nascimento, Gabriela Lima, Fábio Moreira Mourilhe, Leandro Juvencio, Rejane Oliveira da Silva
-------------------------	---

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 250998/2023-1.0


Cliente: DTA Engenharia Ltda	
Data de recebimento: 29/11/2023	
Código: 2435181	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: Rhanna Helena

OCEANUS CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO 		PROPOSTA Nº 2392/2023		DATA DA AMOSTRAGEM 28/11/23													
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARÂMETROS																			
CLIENTE: DTA Engenharia Ltda										SUPERVISOR: Thaís Barreto										CAMPO										LABORATÓRIO									
ENDEREÇO: PORTO DE SÃO SEBASTIÃO										COLETORES: André S. Vinícius, Antônio Rafael																													
CIDADE: SÃO PAULO										TRANSPORTADOR:																													
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: Guilherme Borillo 993125283																																							
OBJETIVO/LEGISLAÇÃO: CONAMA 357 - Art. 18 - Classe 1 - Águas salinas - Tabela IV										PLACA VEÍCULO:																													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CONDUTIVIDADE	UNIDADE	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	PH	SALINIDADE (ppt)	TEMPERATURA (°C)	TURBIDIDADE (NTU)	POTENCIAL REDOX (mV)	PROFUNDIDADE (m)	Outras Análises	Outras Análises																						
2434940	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SUPERFÍCIE	4	11	S	16:38	52750	µS/cm	5.69	8.32	34.74	26.09	8.69	3330	-	-	X																							
—	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - MEIO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	X																							
—	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - FUNDO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	2.09	X																							
2435172	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	16:49	NÃO	NÃO	NÃO	7.58	NÃO	NÃO	NÃO	-1246	NÃO	-	X																							
2435173	E 09 - LAT - 23.810075 LONG - 45.398236 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—		X																						
2434937	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SUPERFÍCIE	4	11	S	17:00	52840	µS/cm	5.69	8.33	34.81	26.05	7.30	341.0	-	-	X																							
—	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - MEIO	4	11	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	X																							
2434938	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - FUNDO	4	11	S	17:04	52760	µS/cm	5.47	8.33	34.75	26.00	6.37	339.5	3.10	-	X																							
2435175	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	17:13	NÃO	NÃO	NÃO	7.72	NÃO	NÃO	NÃO	-205	NÃO	-	X																							
2435176	E 10 - LAT - 23.810167 LONG - 45.398367 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—		X																						
2434934	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SUPERFÍCIE	4	11	S	08:36	51850	µS/cm	5.20	8.24	34.08	26.04	2.56	211.8	-	-	X																							
2434935	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - MEIO	4	11	S	08:43	52140	µS/cm	5.44	8.28	34.30	25.85	2.01	289.1	7	-	X																							
2434936	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - FUNDO	4	11	S	08:53	52200	µS/cm	5.47	8.28	34.34	25.76	2.12	315.5	14	-	X																							
2435163	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	09:01	NÃO	NÃO	NÃO	7.39	NÃO	NÃO	NÃO	-211	NÃO	-	X																							
2435184	E 11 - LAT - 23.819175 LONG - 45.404166 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—		X																						
2434931	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SUPERFÍCIE	4	11	S	09:36	52200	µS/cm	5.39	8.29	34.34	25.86	3.58	321.0	-	-	X																							
2434932	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - MEIO	4	11	S	09:42	52270	µS/cm	5.55	8.29	34.39	25.78	3.81	280.0	3.5	-	X																							
2434933	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - FUNDO	4	11	S	09:49	52240	µS/cm	5.54	8.30	34.37	25.74	4.36	303.1	7.2	-	X																							
2435182	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 1.0	6	8	S	09:56	NÃO	NÃO	NÃO	7.53	NÃO	NÃO	NÃO	-242	NÃO	-	X																							
2435181	E 12 - LAT - 23.823058 LONG - 45.403705 - SEDIMENTO 2.0	6	8	S	—	—	µS/cm	—	—	—	—	—	—	—	—		X																						

CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO	LABORATÓRIO	
2435134	E 11 - Banco de Campo	5	5	S	08:30				
2435133	E 10 - Banco de Viagem	5	5	S	17:20				

INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE									
TIPO DE AMOSTRA:					OBSERVAÇÕES				
1-Agua Tratada					6-Resíduo				
2-Agua Bruta Superficial					7-Efluente				
3-Agua Bruta Profundidade					8-Sedimento				
4-Agua Subterrânea					9-Solo				
5-Agua de Reuso					10-Reagente				
11-Outros: Salina					12-Outros: Salina				

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO									
Coleta Composta? <input type="checkbox"/> Total de Horas: <input type="text"/> Intervalo: <input type="text"/> Temperatura Ambiente: <input type="text"/> Chuvia nas últimas 24 horas? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE					USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				
Nome (Legível):					Recebido por:				
Ass:					Ass:				
Data:					Data:				
Hora:					Hora:				
Tel:					Temperatura de Recebimento:				

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS									
TAG: PH-96 PH-76									
TAG: PH-50 PH-31									