

Ofício IL-MA-2510-00-196

Aracruz, 14 de outubro 2025

Ao

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA

Gerencia de Controle e Licenciamento Geral – GGE

Coordenação de Petróleo, Gás, Energia e Obras Costeiras – CPEO

Sr. Weslei José Borges Uhlig

Referência: [1] Processo 53976541 – Imetame Logística Porto S.A.
[2] Protocolo nº 005476/2025 – Plano de Amostragem de Sedimentos
[3] Ofício nº 2575/2025/IEMA/GGE/CPEO

Assunto: Apresentação de esclarecimentos e complementações relacionados ao Plano de Amostragem para caracterização do sedimento a ser dragado e nova Área de Disposição Marinha quando da realização das atividades de ampliação do Imetame Logística Porto.

Prezado Coordenador,

A Imetame Logística Porto vem por meio deste, levando em consideração o alinhamento técnico realizado em reunião presencial neste IEMA no dia 07/10/2025, apresentar os esclarecimentos e complementações conforme solicitado no Apêndice I da referência [3] seguindo a subdivisão por Pacote de Serviço:

PACOTE 1 – QUALIDADE DA ÁGUA

Área de Dragagem e Bota-Fora Marinho

- i. Especificar a metodologia de coleta, fornecendo informações de profundidade exata de coleta em cada estrato, equipamento de coleta, volumes, preservação e transporte das amostras:*

As amostras de água para a determinação dos parâmetros físico-químicos foram coletadas com o auxílio de uma garrafa oceanográfica do tipo *van Dorn ou Niskin*. As amostras foram preservadas segundo metodologias constantes do “*Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 21st Edition*” (APHA, 2010) e nas normas preconizadas em CETESB/ANA (2011), em frascaria apropriada para cada parâmetro, e conservadas inicialmente em baixa temperatura. Após esses procedimentos, as amostras foram enviadas para análises laboratoriais, respeitando-se o holding-time dos parâmetros, sendo emitida a devida cadeia de custódia que fará parte do Relatório Técnico ao final das campanhas de campo.

Os parâmetros temperatura, pH, oxigênio dissolvido (O.D., em mg/L e saturação %), salinidade e condutividade foram medidas “in situ” através de sonda perfilador multiparâmetro, calibrada previamente à realização das campanhas. A transparência da água foi medida através de disco de *Secchi*. Na Tabela 1 a seguir são apresentados os parâmetros a serem analisados com as respectivas referências metodológicas.



Tabela 1: Referências metodológicas a serem utilizadas – Análise de água.

PARÂMETRO	UND	CONAMA 357/2005	REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS
Corantes Provenientes de Fontes Antrópicas	-	Ausentes	SMWW 2110
Partículas Flutuantes	-	Ausentes	SMWW 2110
Substâncias que Comuniquem gosto ou odor	-	Ausentes	SMWW 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis	-	Ausentes	SMWW 2110
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	1000	SMWW 9221 B e C
Carbono Orgânico Total	mg/L	3	SMWW 5310 B
Alumínio Dissolvido	mg/L	1,5	Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B/200.8
Arsênio Total (µg/L)	µg/L	0,14	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Bário Total	mg/L	1	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Berílio Total (µg/L)	µg/L	5,3	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Boro Total	mg/L	5	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Cádmio Total	mg/L	0,005	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Chumbo Total	mg/L	0,01	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Cianetos livres (destiláveis por ácidos fracos)	mg/L	0,001	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Cobre Dissolvido	mg/L	0,005	Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Cromo Total	mg/L	0,05	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Ferro Dissolvido	mg/L	0,3	Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B/200.8
Fluoreto	mg/L	1,4	SMEWW 4500-F. C - Ion Selective Electrode Method.
Fósforo Total	mg/L	0,062	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Manganês Total	mg/L	0,1	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	Mercúrio por ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Níquel Total	mg/L	0,025	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrato (como N)	mg/L	0,4	Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific



PARÂMETRO	UND	CONAMA 357/2005	REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS
Nitrito (como N)	mg/L	0,07	Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,4	Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
Polifosfato (como P)	mg/L	0,031	Fosfato: SMWW 4500-P E
Prata Total	mg/L	0,005	Prata por ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Selênio Total	mg/L	0,01	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Sulfeto de hidrogênio	mg/L	0,002	SMWW 4500-S ²⁻ - C , D e H.
Tálio Total	mg/L	0,1	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Urânio Total	mg/L	0,5	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Zinco Total	mg/L	0,09	Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,0019	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Benzeno	µg/L	51	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Carbaril	µg/L	0,32	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Clordano (cis + trans)	µg/L	0,004	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
2,4-D	µg/L	30	Herbicidas Clorados: EPA 8270E ver.6 / EPA 8151A
(DDT + DDE + DDD)	µg/L	0,001	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	0,1	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	µg/L	0,001	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Endossulfan (Alfa + Beta + Sulfato)	µg/L	0,01	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Endrin	µg/L	0,004	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Etilbenzeno	µg/L	25	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Índice de Fenóis	µg/L	60	Índice de Fenóis: SMWW 5530C
Gution (azinphos metil)	µg/L	0,01	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	µg/L	0,000039	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Gama-HCH (Lindano)	µg/L	0,004	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Malation	µg/L	0,1	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Metoxicloro	µg/L	0,03	Agrotóxicos: EPA 8270E / EPA 3510C
Clorobenzeno	µg/L	25	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Pentaclorofenol	µg/L	7,9	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Somatório de PCBs	µg/L	0,000064	Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3510 C



PARÂMETRO	UND	CONAMA 357/2005	REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS
Surfactantes	mg/L	0,2	MBAS: SMWW 5540 C
2,4,5-T	µg/L	10	Herbicidas Clorados: EPA 8270E ver.6 / EPA 8151A
Tolueno	µg/L	215	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Toxafeno	µg/L	0,0002	Toxafeno: EPA 8270E:2018 Preparo: EPA 3550C:2007 EPA 3540C:1996
2,4,5-TP	µg/L	10	Herbicidas Clorados: EPA 8270E ver.6 / EPA 8151A
Tributilestanho	µg/L	0,01	Tributilestanho: SMWW 6720 B
Triclorobenzenos (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	µg/L	80	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	30	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Benzidina	µg/L	0,0002	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Benzo(a)pireno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
2-Clorofenol	µg/L	150	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
2,4-Diclorofenol	µg/L	290	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Criseno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
1,2-Dicloroetano	µg/L	37	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
1,1-Dicloroetano	µg/L	3	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
3,3-Diclorobenzidina	µg/L	0,028	SVOC Varredura: EPA 8270E / EPA 3510C
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,00029	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	2,4	SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,018	PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Tetracloroetano	µg/L	3,3	Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	-	SMWW 2540 D
Turbidez	NTU	-	-
Temperatura	°C	-	-
pH	%	6,5-8,5	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<6,0	-
Percentual de oxigênio	%	-	-
Salinidade	PSU	-	-
Condutividade	mS/cm	-	-
Transparência	m	-	-
Testes ecotoxicológicos - (Echinometra lucunter)	-	-	-



As metodologias para o presente projeto foram elaboradas seguindo o guia da CETESB/ANA (2011) mas principalmente o Protocolo de Amostragem de Campo elaborado pela Rede Rio Doce Mar (2019) cujo alguns pontos de sua malha amostral constam no litoral de Aracruz nas proximidades do empreendimento portuário da Imetame.

Neste sentido, para a coleta da matriz água ao longo da coluna d'água para os parâmetros de interesse, adotou-se a premissa de coleta em superfície (planejado entre 0 a 15cm da coluna d'água) e fundo (no máximo 50cm acima do fundo no ponto amostral). Os volumes a serem coletados variam de acordo com os parâmetros, seguindo sempre as orientações do referencial metodológico, por exemplo, tem-se um volume de 08 litros para análises de HPA's e 01 litro para metais, como o mercúrio.

ii. Incluir coletas de água nos estratos de superfície, meia-água e próximo ao fundo.

Informamos que a campanha de campo para coleta de água já foi realizada, estando atualmente em fase de processamento junto ao laboratório parceiro.

As coletas foram efetuadas nos estratos de superfície e fundo, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no guia CETESB/ANA (2011) e, principalmente, no Protocolo de Amostragem de Campo da Rede Rio Doce Mar (2019), o qual contempla uma malha amostral específica para o litoral de Aracruz, indicando como suficiente a coleta em dois estratos.

Cabe destacar que essa metodologia foi adotada com o objetivo de manter a coerência com os procedimentos já empregados nos monitoramentos ambientais vinculados às condicionantes da fase 1 do empreendimento, em realização desde o ano de 2020. Tal abordagem permite a comparação e integração dos dados atuais ao histórico existente, conferindo maior robustez às análises e aos resultados dos monitoramentos futuros.

Adicionalmente, é importante contextualizar que o projeto da Imetame está localizado em uma região considerada rasa, pertencente à zona costeira ou plataforma continental interna. Nessa área, o fundo (sedimento) encontra-se suficientemente próximo da superfície para influenciar de forma significativa a coluna d'água, tanto química quanto fisicamente — por meio da liberação de nutrientes, consumo de oxigênio e ressuspensão de sedimentos —, o que contribui para uma maior homogeneidade da coluna. Nessas condições, o meio técnico-científico reconhece que coletas realizadas em superfície e fundo são adequadas, conforme demonstrado pelos resultados consistentes obtidos pela Rede Rio Doce Mar ao longo dos últimos anos.



PACOTE 2 – QUALIDADE DO SEDIMENTO

Área de Dragagem

- iii. *Fornecer uma estimativa do número de amostras obtidas na área a ser dragada, levando em consideração o número de pontos amostrais e a profundidade da coluna sedimentar a ser dragada:*

A área a receber a dragagem de aprofundamento é representada pelo canal de acesso (em sua extensão total), área de manobra e berços *offshore*. No Plano de Amostragem do Sedimento estas áreas são representadas pelos pontos apresentados na Tabela 2:

Tabela 2: Identificação das estações amostrais, profundidades e previsão de amostras da área a ser dragada.

ID	X	Y	PROF. ATUAL	PROF. DRAGAGEM	PREVISÃO DE AMOSTRAS
IM_Ext1	392931,9	7804815	20m	25m	5
IM_Ext2	393969,8	7805044	21m	25m	4
IM_Ext3	395021,8	7805327	22m	25m	3
IM_Ext4	396046,3	7805549	22m	25m	3
IM_Ext5	397554,5	7805925	25m	25m	1
IM_Int1	390815	7804012	18m	25m	7
IM_Int2	391498	7804285	19m	25m	6
IM_Int3	392162,7	7804562	19m	25m	6
Manobra_1	389719,4	7803625	16m	23m	7
Manobra_2	390023,2	7803827	16m	23m	7
Manobra_3	390208,1	7803583	16m	23m	7
Manobra_4	389887,5	7803414	16m	23m	7
Berço_Off1	390048,8	7803170	17m	22m	5
Berço_Off2	390369,3	7803398	17m	22m	5
Somatório de amostras					73

Como pode ser visto acima, é prevista a coleta de 73 amostras referente à região que receberá a dragagem de aprofundamento representando, assim, o pacote sedimentar de subsuperfície (testemunhos). Estas amostras serão acrescidas de mais 14 amostras superficiais, desta forma temos um total de **87 amostras**.

Neste momento foi possível apresentar esta informação pois a Imetame acatará a solicitação deste IEMA, reconhecendo os benefícios que tal medida trará ao estudo. Assim, serão realizadas coletas em testemunho a cada metro, com o envio ao laboratório de amostras simples correspondentes a cada metro do pacote sedimentar.

Acrescentamos que ao olharmos para o **projeto como um todo** teremos a realização de análises em **107 amostras**, pois são acrescidas as 20 amostras do fundo marinho referentes à nova área para descarte marinho em estudo.



- iv. *As amostras devem ser coletadas a cada metro, sem serem compostas, independente da espessura de cada horizonte sedimentar. Amostras superficiais e de testemunhos devem ser diferenciadas:*

Reforçamos que a Imetame irá seguir esta solicitação do IEMA, que certamente trará ganhos ao resultado final do estudo, desta forma serão coletadas amostras superficiais e em testemunho a cada metro até atingir a cota de projeto em cada estação amostral.

- v. *Definir as técnicas de coleta para as amostras superficiais e para os testemunhos. Os testemunhos deverão ter a altura equivalente à espessura da camada de material a ser dragado e a amostragem deve ser realizada conforme Resolução Conama 454/2012.*

A coleta de sedimentos de fundo marinho (superfície) será realizada com draga de aço inoxidável do tipo *Van Veen ou similar* em toda a malha amostral apresentada no Plano de Amostragem.

Após a coleta, as amostras serão transportadas para o laboratório e armazenadas sob temperatura de refrigeração a $\pm 4^{\circ}\text{C}$.

A metodologia de coleta, preservação e preparo das amostras seguirá rigidamente as normas padrão de acondicionamento e preservação de amostras físico-químicas. O preparo de amostras e as respectivas análises serão realizadas dentro do "holding-time" específico para cada um dos parâmetros analisados em sedimento. Os procedimentos de coleta, seguirão as exigências constantes no Guia Nacional de Coleta e Preservação de amostras, Cetesb (2011).

As amostras de sedimentos serão coletadas em quantidade suficiente (~5kg) para serem submetidas à análise em laboratório para determinação de todos os parâmetros determinados pela Resolução Conama nº 454/2012.

Para a realização das coletas por meio de testemunhos, considerando as características geotécnicas do solo na área de estudo, a empresa parceira adotará o uso de um Sino de Sondagem (Campânula) como sistema de posicionamento e estabilização. No interior da campânula será instalado o equipamento de sondagem percussiva/rotativa, ao qual será acoplado um amostrador do tipo Denison ou Bipartido — conforme as condições específicas do solo — com diâmetro de 3 polegadas, inteiramente fabricado em aço inoxidável. Essa configuração visa garantir a qualidade, representatividade e integridade das amostras ambientais coletadas, assegurando a confiabilidade dos dados obtidos para fins de análise e monitoramento.

Os ensaios de ecotoxicidade serão realizados apenas para as amostras que não atenderem aos limites estabelecidos no Art. 12º da Resolução CONAMA nº 454/2012, conforme previsto na própria norma.



Bota Fora Marinho

- vi. Para a caracterização do sedimento na área de estudo de disposição marinha, a fim de aumentar a representatividade e robustez do diagnóstico, a malha amostral deverá ser refinada, de forma que o espaçamento máximo entre os pontos amostrais seja de 1.000m.

Inicialmente, destacamos que a distância de 1.000 metros corresponde aproximadamente a 0,5 milhas náuticas (NM). Dito isso, observa-se que as estações amostrais apresentadas pela Imetame no plano de amostragem estão dispostas de forma equidistante, com espaçamento médio de cerca de 0,6 NM, conforme ilustrado na Figura 1.

Diante da pequena diferença entre os intervalos, a Imetame propõe a manutenção da malha amostral previamente apresentada para a nova área de descarte marinho em estudo. Tal proposta considera o baixo ganho representativo que seria obtido com o aumento do número de estações, mantendo, assim, a eficiência do plano de amostragem.

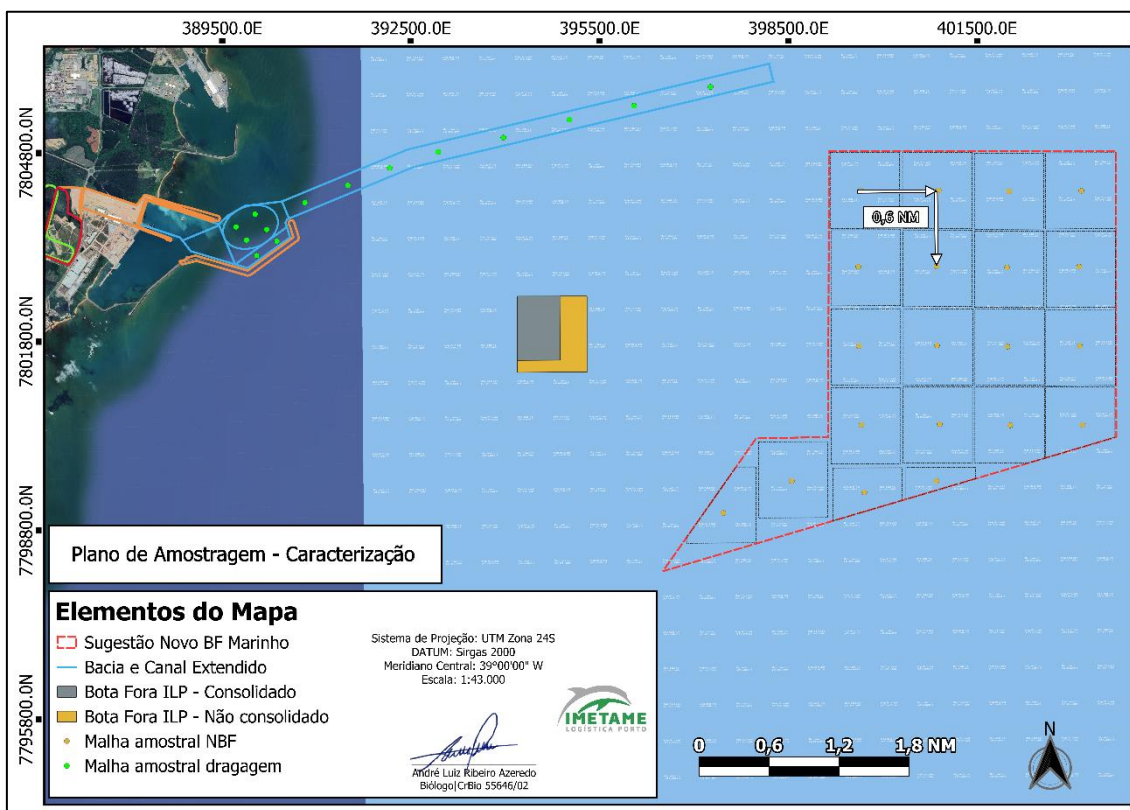


Figura 1: Espaçamento da malha amostral – Novo bota-fora.



- vii. *A distribuição dos pontos amostrais na nova malha para caracterização dos sedimentos poderá ser justificada a partir de dados de levantamento prévio com sonar de varredura lateral abrangendo toda a área de estudo de disposição marinha.*

Conforme apresentado no item “vi”, a Imetame propõe a manutenção da malha amostral previamente definida, considerando que o espaçamento máximo sugerido por este IEMA difere em apenas 0,1 milha náutica (NM) daquele já estabelecido no plano de amostragem. Diante da baixa variação entre os intervalos, entende-se que não há necessidade de ajustes na malha, uma vez que o ganho representativo decorrente da alteração seria mínimo.

Área de Dragagem e Bota-Fora Marinho

- viii. *Informar sobre os métodos a serem empregados no levantamento geológico-geotécnico e sua abrangência (área a ser dragada e área de estudo de disposição marinha).*

O estudo geológico-geotécnico será conduzido exclusivamente nas estações amostrais onde serão realizadas as perfurações do tipo SPT, seguindo a técnica de sondagem já descrita no item “v” e em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela norma NBR 6484:2020. Essa abordagem tem como objetivo a obtenção de informações detalhadas sobre as características dos sedimentos a serem dragados, uma vez que tais dados são fundamentais para a definição do tipo de equipamento mais adequado à execução das atividades de dragagem.

No que se refere à nova área de disposição marinha, entende-se que a realização do estudo geológico-geotécnico não se faz necessária, considerando que não haverá intervenção direta por meio de dragagem. Nessa área, os impactos estão restritos ao descarte do material, já devidamente avaliados, sendo suficiente a realização de estudo granulométrico, em conjunto com os demais parâmetros físico-químicos que também serão analisados nas demais áreas envolvidas.

PACOTE 3 - COMUNIDADES BIOLÓGICAS

Bota-Fora Marinho

- ix. *Ampliar a malha amostral para amostragem do zoobentos da área de disposição marinha de forma que o espaçamento entre os pontos seja de no máximo 1.000m.*

Conforme detalhado no item “vi”, a Imetame propõe a manutenção da malha amostral previamente apresentada para a nova área de descarte marinho em estudo — idêntica para sedimento e zoobentos, dada a sinergia entre os parâmetros —, considerando que a diferença entre o espaçamento sugerido por este IEMA (0,5 milhas náuticas) e aquele proposto pela Imetame (0,6 milhas náuticas) é mínima. Nesse contexto, entende-se que o acréscimo de novas estações amostrais resultaria em ganho representativo pouco significativo, não justificando a necessidade de ajustes na malha definida.



- x. *Ampliar o esforço amostral da ictiofauna, de modo que totalize no mínimo três transectos com esforço amostral em cada transecto de arrasto em triplicata e um mínimo de quatro redes de emalhe (55mm e 35mm, entre nós).*

Conforme alinhado em reunião realizada no dia 07/10/2025 presencialmente no IEMA, a Imetame propõe, em linhas gerais, a seguinte malha/esforço amostral para a ictiofauna:

1. Transecto 1: início no ponto NBF-05 e termino no ponto NBF-02, a ser percorrido em um único arrasto;
2. Transecto 2: início no ponto NBF-10 e término no ponto NBF-07, a ser percorrido em um único arrasto;
3. Transecto 3: início no ponto NBF-18 e término no NBF-13, a ser percorrido em um único arrasto;
4. 04 redes de emalhe (2 de 55mm entre nós e 2 de 35mm entre nós) a serem instaladas aos pares nos pontos NBF-10 e NBF-07 ficando abertas por 04 horas pela manhã e 04 horas no final da tarde.

Destacamos que o melhor detalhamento desta metodologia está presente na revisão do Plano de Trabalho para obtenção da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre – AMFS apresentado através do protocolo nº 009022/2025 de 13/10/2025.

Diante das alterações propostas entendemos que o novo esforço amostral seja suficiente para os objetivos do estudo de caracterização da nova área para disposição marinha.

Área de Dragagem e Bota-Fora Marinho

- xii. *Especificar o tipo e volume do amostrador a ser utilizado na coleta de zoobentos.*

A Imetame vem por meio deste esclarecer que este detalhamento está presente na revisão do Plano de Trabalho para obtenção da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre – AMFS apresentado através do protocolo nº 009022/2025 de 13/10/2025.

- xii. *Integrar as coletas do pacote 2 com as amostragens do zoobentos.*

A Imetame esclarece que a integração das informações será devidamente realizada e constará no relatório técnico final a ser apresentado a este Instituto. Tal integração é considerada fundamental para subsidiar a avaliação técnica por parte do IEMA, visando a posterior emissão da autorização para execução da dragagem e, conseqüentemente, a utilização da nova área de descarte marinho pleiteada.

Em razão da sinergia entre os pacotes 2 e 3, já estava previsto o início das atividades somente após a obtenção da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre – AMFS, o que viabiliza a realização conjunta das coletas de sedimento e das



comunidades biológicas, otimizando os esforços de campo e garantindo maior consistência técnica ao estudo.

PACOTE 5 – BATIMETRIA

Área de Dragagem e Bota-Fora Marinho

- xiii. *Realizar o levantamento batimétrico preferencialmente com equipamento multifeixe, conforme critérios metodológicos definidos pela Marinha do Brasil. Nos locais onde não for possível a realização do levantamento multifeixe, empregar monofeixe com espaçamento de 5,0 (cinco) metros entre linhas. A planta batimétrica deverá ser apresentada contendo espaçamento entre linhas isobatimétricas com equidistâncias de 0,5m.*

Em um primeiro momento, a Imetame informa que os serviços de batimetria já foram concluídos, encontrando-se atualmente na fase final de elaboração do respectivo relatório técnico.

Nesse contexto, foi apresentada presencialmente, em reunião realizada neste Instituto, a planta batimétrica resultante das atividades, elaborada conforme a metodologia descrita no plano de amostragem e em conformidade com as normas estabelecidas pela Marinha do Brasil. A partir dessa apresentação, foi possível demonstrar que a técnica empregada é suficiente para evidenciar a uniformidade do relevo do fundo marinho na nova área pleiteada para descarte, não sendo identificados picos ou depressões que possam sugerir a presença de habitats sensíveis.

Complementarmente, está prevista a realização de um estudo adicional, possivelmente por meio de navegação com ROV (Veículo Operado Remotamente), com o objetivo de aprofundar a caracterização do fundo marinho. Para isso, serão utilizadas tecnologias capazes de gerar imagens que possam ser interpoladas aos dados batimétricos, proporcionando uma análise mais robusta e detalhada das características da área em questão.

- xiv. *Descrever a metodologia de processamento e validação dos dados batimétricos.*

A coleta de dados e processamento seguiu conforme os critérios estabelecidos pela NORMAM-25 (Categoria B), pelas boas práticas recomendadas pela IHO S-44 (5^a edição) e Marinha do Brasil, sendo utilizados os seguintes equipamentos:

1. Ecobatímetro Echologger foi o principal instrumento responsável pela medição da profundidade, operando na frequência de 200 kHz, adequada para levantamentos em águas costeiras e portuárias;
2. O posicionamento geográfico durante o levantamento batimétrico foi realizado por meio do receptor DGPS TG3000H;



3. A IMU Ellipse-A foi empregada para correção dinâmica dos efeitos de heave, pitch e roll sobre o transdutor acústico, compensando variações de movimento da embarcação durante a navegação;
4. O perfilador de velocidade do som Valeport Swift SVP foi utilizado para determinar o gradiente vertical da velocidade de propagação acústica na coluna d'água;
5. Para o controle de maré e referência vertical, foi utilizado o mareógrafo digital HOBO RX3000, equipado com sensor de pressão submersível e sistema de telemetria remota.

Todo o conjunto de dados obtido pelos equipamentos acima listados durante a campanha batimétrica foram processado integralmente no software HYPACK®. Após a finalização das atividades de campo, todos os arquivos brutos de aquisição (raw data) foram organizados e importados para o ambiente do HYPACK® responsável pelo processamento.

- xv. *As plantas batimétricas 2D deverão ser apresentadas para a área de estudo de disposição marinha, incluindo faixa mínima de 50m (cinquenta metros) em seu entorno.*

O plano de amostragem apresentado já previa a apresentação de planta 2D incluindo uma faixa de **100m (cem metros)** no entorno do polígono estudado, assim entendemos que a proposta da Imetame atende ao solicitado por este IEMA.

CRONOGRAMA

A seguir apresentamos um cronograma macro contendo a expectativa de realização das atividades e posterior protocolo do Relatório Consolidado neste IEMA.

Destacamos que algumas atividades já foram realizadas e outras terão como ponto de início o recebimento da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre – AMFS.



Tabela 3: Cronograma macro do projeto.

CRONOGRAMA MACRO - CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA E DE BOTA-FORA						
ESCOPO / ATIVIDADE	2025			2026		
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
1. PACOTE 1 - QUALIDADE DA ÁGUA						
1.1. Coleta das amostras	■					
1.2. Análises laboratoriais	■					
1.3. Elaboração e recebimento do relatório		■				
2. PACOTE 2 - QUALIDADE DO SEDIMENTO						
2.1. Coleta das amostras ¹ (sem testemunho)		■				
2.2. Coleta das amostras ¹ (com testemunho)		■				
2.3. Análise dos dados coletados (laboratório)			■			
2.4. Elaboração e recebimento do relatório			■			
3. PACOTE 3 - COMUNIDADE BIOLÓGICA						
3.1. Atividades de campo para zoobentos ¹		■				
3.2. Atividades de campo para ictiofauna ¹		■				
3.3. Análise dos dados			■			
3.4. Elaboração e entrega do relatório			■			
4. PACOTE 4 - QUALIDADE DE FUNDO COM ROV						
4.1. Atividades de campo ²		■				
4.2. Análise dos dados			■			
4.3. Elaboração e entrega do relatório			■			
5. PACOTE 5 - BATIMETRIA						
5.1. Atividades de campo	■					
5.2. Análise e processamento dos dados		■				
5.3. Elaboração e entrega do relatório		■				
6. RELATÓRIO CONSOLIDADO FINAL						
2.1. Integração dos resultados dos pacotes				■		
2.2. Elaboração do relatório integrado				■		
2.3. Protocolo no IEMA				■		

¹ Depende do recebimento da AMFS

² Aguardando AMFS - Mobilização em conjunto

Legenda:

Período total de duração do escopo	■
Período de duração das atividades	■
Atividades já realizadas	■





Renovando nossos votos de estima, nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários.

Cordialmente,

André Luiz Ribeiro Azeredo
Especialista em Sustentabilidade

Contatos

Sergio Fantini
Diretor de Sustentabilidade
E-mail: sfantini@imetame.com.br
Tel: (27) 3302 7590

Ricardo D'Orazio Paganoto
Coordenação de Sustentabilidade
E-mail: rpaganoto@imetameenergia.com.br
Tel: (27) 3302 7590 | (27) 99868 1586

