

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA DA ÁREA AMBIENTAL I – AMBIENTE COSTEIRO

A presente proposta para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I (PMBA) evidencia uma abordagem integrada por Ambientes (e não mais por Anexos). Esta abordagem permitirá implementar, dentro da presente proposta, uma avaliação da interação entre os diversos componentes da biodiversidade e seu ecossistema, pois exige uma discussão contínua de todas as informações geradas e mantidas, permitindo também uma gestão mais eficiente no compartilhamento de dados e na estrutura das diversas áreas de conhecimento.

O ambiente será abordado em temas e subtemas, nos quais as diferentes áreas do conhecimento deverão interagir sob perspectivas teórico-práticas de integração dos dados, avaliando a sincronia espacial e dinâmica da biodiversidade, com análises confirmatórias e de sistemas ecológicos dinâmicos, identificação da relação espécie-ambiente e de impactos ambientais, além de identificar locais prioritários para auxiliar no plano de manejo, mitigação e recuperação de danos aos ecossistemas.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO PARA O AMBIENTE COSTEIRO

O Programa de Monitoramento para o ambiente Costeiro compreende áreas de conhecimento específicas, conforme o tipo de estudo, ambiente ou grupo de organismos contemplados no Termo de Referência 4 - Primeira Revisão.

Para o presente Programa, os Temas que serão executados estão listados a seguir:

- Tema Restinga: Estudo e monitoramento da dinâmica da vegetação de restinga.
Coordenação: Prof. Diolina Silva
- Tema Praia: Estudo e monitoramento de praias e antepraias adjacentes da desembocadura do Rio Doce.
Coordenação: Prof. Jacqueline Albino
- Tema Manguezal: Estudo e monitoramento da dinâmica dos manguezais.
Coordenação: Prof. Monica Maria Pereira Tognella
- Tema Megafauna: Estudo e monitoramento dos mamíferos marinhos, tartarugas e aves marinhas.
Coordenação: Prof. Sarah Vargas.
- Tema Sedimentação Costeira: Estudo e monitoramento da sedimentação na região costeira.
Coordenação: Prof. Heitor Evangelista.

A seguir são indicadas as linhas de pesquisa a serem desenvolvidas em cada um dos temas.

1 - Restinga

- 1.1. Caracterização estrutural superficial e subterrânea em diferentes fitofisionomias da vegetação;
- 1.2. Composição florística superficial e subterrânea em diferentes fitofisionomias da vegetação.

2 - Praial

- 2.1. Morfodinâmica de praias;
- 2.2. Geoquímica;
- 2.3. Monitoramento bentônico.

3 - Manguezal

- 3.1. Fisiologia Vegetal;
- 3.2. Fauna;
- 3.3. Sedimentos e metais;
- 3.4. Cartografia e mapeamento de habitats;

4 –Megafauna

- 4.1. Tartarugas marinhas:
 - 4.1.1. Diversidade genética e de parâmetros genéticos-populacionais;
 - 4.1.2. Avaliação da saúde.
- 4.2. Cetáceos:
 - 4.2.1. Uso dos habitats;
 - 4.2.2. Encalhes nas praias do litoral do Espírito Santo;
 - 4.2.3. Diversidade genética;
 - 4.2.4. Histopatologias;
 - 4.2.5. Análise de contaminantes;
 - 4.2.6. Estimativa da idade, maturação e taxa de fecundidade;
 - 4.2.7. Ecologia trófica a partir de isótopos estáveis;
 - 4.2.8. Interação dos pequenos cetáceos com a pesca;
 - 4.2.9. Dronemonitoramento costeiro.
- 4.3. Aves marinhas:
 - 4.3.1. Distribuição espacial e uso das áreas impactadas;
 - 4.3.2. Recursos alimentares;
 - 4.3.3. Contaminação;
 - 4.3.4. Demografia e reprodução;
 - 4.3.5. Diversidade genética.

5 - Sedimentação Costeira

- 5.1. Proveniência Mineral
- 5.2. Uso de isótopos radiogênicos de Sr/Nd e Pb/Pb

PROPOSTA DE NOVA ESTRUTURA INTEGRATIVA PARA O PMBA

O desenvolvimento de metodologias de integração de dados e modelos é primordial para alçar a investigação científica a um novo horizonte preditivo, contribuindo não apenas na resolução de graves problemas sociais e ambientais, mas também no aprimoramento das ferramentas de análise ecossistêmica. Várias metodologias, plataformas, modelos conceituais analíticos e de infraestrutura eletrônica foram desenvolvidas nas últimas décadas, mas o conceito de integração de dados e de modelos preditivos permanece relativamente incipiente, produzindo em sua grande maioria poucos resultados aplicáveis e reproduzíveis. Embora a integração de dados e modelos seja desafiadora, a aplicação de ferramentas robustas para o estudo da biodiversidade e de métodos para distinguir as respostas da biodiversidade às variações naturais e/ou antrópicas fortalecem a gestão ambiental, dando suporte científico às soluções de problemas sociais e ambientais, bem como a melhores estratégias de monitoramento.

Avaliar as variações da biodiversidade no tempo e espaço permite: 1) compreender as características que afetam a diversidade de espécies para implementar estratégias eficazes de conservação nos sistemas ecológicos; 2) mitigar a perda de biodiversidade e indicar eventuais medidas reparatórias; 3) avaliar as respostas ecológicas aos distúrbios naturais e humanos; 4) identificar o impacto agudo e crônico sobre as espécies e as teias alimentares; 5) detectar mudanças na estrutura e função dos ecossistemas; 6) avaliar o impacto da perda da biodiversidade sobre bens e serviços ecossistêmicos e, 7) identificar locais prioritários para a conservação.

Um avanço importante nesta proposta, em função das demandas apresentadas nas discussões do PMBA, é que os monitoramentos tradicionalmente avaliam a relação dos componentes abióticos dos ecossistemas com grupos taxonômicos específicos, ou quando avaliam mais de um grupo taxonômico raramente identificam as relações de dependência entre os grupos; e desta forma, perdem informações importantes que são identificadas apenas pela complexa interação existente entre os diversos componentes da biodiversidade e seu ecossistema.

Por outro lado, a proposta de monitoramento multi-grupo da biodiversidade aquática aqui apresentada permite analisar a complexidade de interações ecológicas e é compatível com as abordagens ecossistêmica e multidimensional do nicho ecológico, constituindo-se em uma eficiente estratégia para entender padrões e processos nos ecossistemas. Além disso, aliado a monitoramentos a longo prazo, o monitoramento multi-grupo pode fornecer informações de tendências ou variabilidade das comunidades que não são detectadas em estudos espaciais. Compreender como as comunidades variam ao longo do tempo pode fornecer subsídios para direcionar políticas de mitigação da perda de espécies e a relação com funções e serviços ecossistêmicos, uma vez que os serviços ecossistêmicos estão intimamente relacionados com a função que as espécies exercem nesses ambientes.

Nesta proposta serão utilizadas abordagens teórico-práticas integrando diversos componentes dos ecossistemas aquáticos com dados provenientes do monitoramento

da região impactada pela presença de rejeito de mineração, para elaboração de um projeto de integração. Dessa maneira são propostas seis abordagens integrativas, ilustradas na Figura 1.

- 1) Criação de banco relacional e de integração do PMBA e do PMQQS;
- 2) Análises de ferramentas estatísticas de séries temporais para avaliação de tendência como ferramenta de integração de dados;
- 3) Integração dos dados entre os compartimentos costeiros e entre os ambientes costeiro, marinho e dulcícola e comparação de dados e ambientes, incluindo análises conceituais e modelos de equações estruturais, que permitem o cálculo de estatísticas desde os dados brutos até a avaliação final na compreensão dos impactos de forma sistêmica;
- 4) Análise de sistemas ecológicos dinâmicos, que usa a modelagem computacional para avaliar fenômenos e previsão de cenários;
- 5) Aplicação de ferramentas estatísticas multivariadas para avaliação de tendências e de integração de dados; e
- 6) Identificação de locais que podem servir como fonte de espécies para a manutenção do *pool* regional de espécies da Bacia Hidrográfica e zona costeira adjacente.

Estas abordagens de integração aqui propostas são flexíveis, podendo ser ampliadas, caso demandado, para realizar a integração de outros temas de interesse.

Resumo gráfico da proposta integrativa

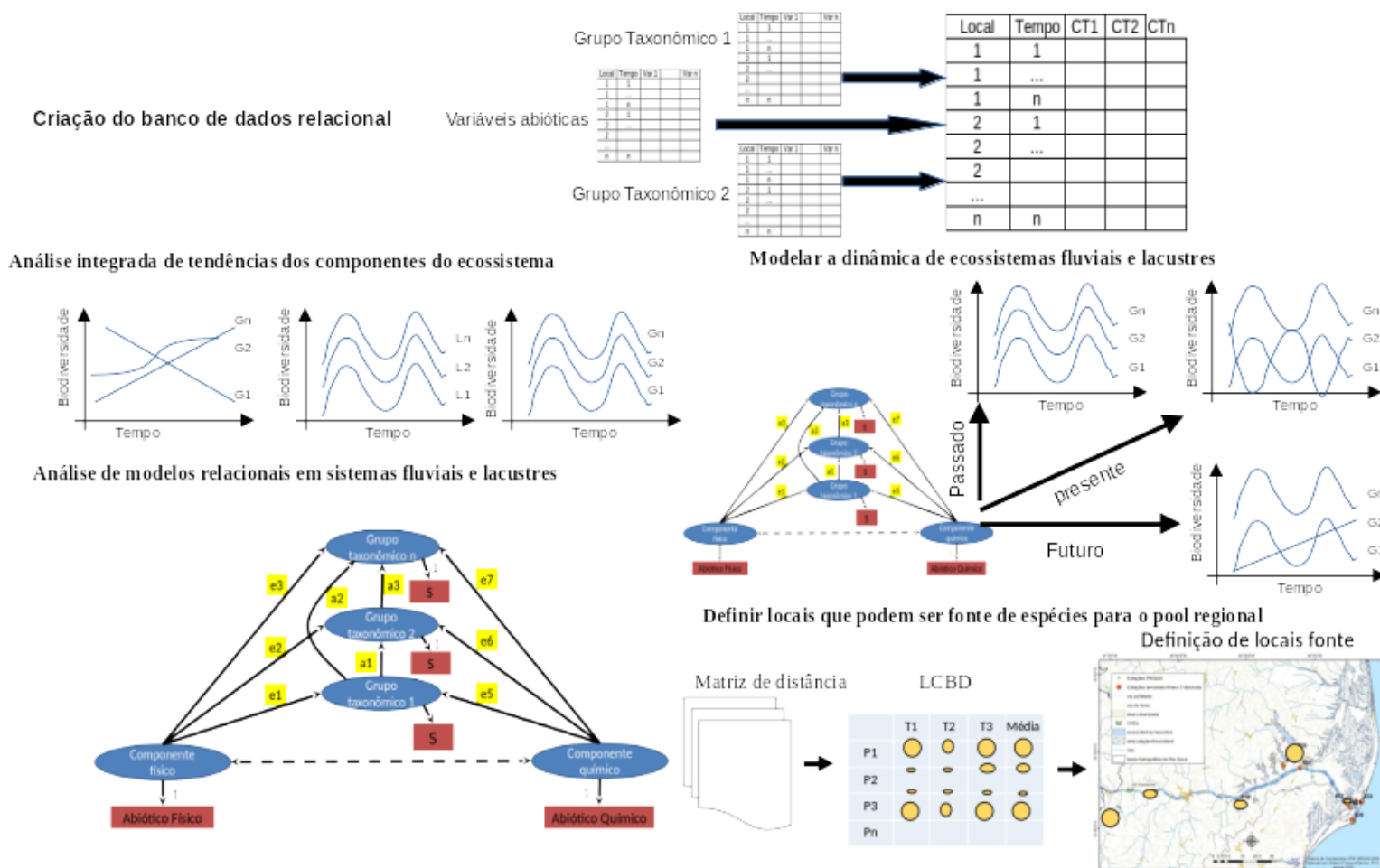


Figura 1: Apresentação gráfica dos procedimentos de análise de dados. Organização de banco de dados relacional. Análise de séries temporais de diferentes dos grupos taxonômicos; L1, L2, L3 são locais estudados; Definição dos modelos relacionais; Dinâmica temporal dos modelos; Definição de locais chaves para a conservação da biodiversidade.

**PROPOSTA DE ALTERAÇÕES NA METODOLOGIA ATUALMENTE EMPREGADA
NO PMBA, NO AMBIENTE COSTEIRO**

As Figuras e Tabelas a seguir apresentam a distribuição das estações amostrais propostas para o monitoramento da presente proposta, considerando as alterações estabelecidas em relação ao atual PMBA.

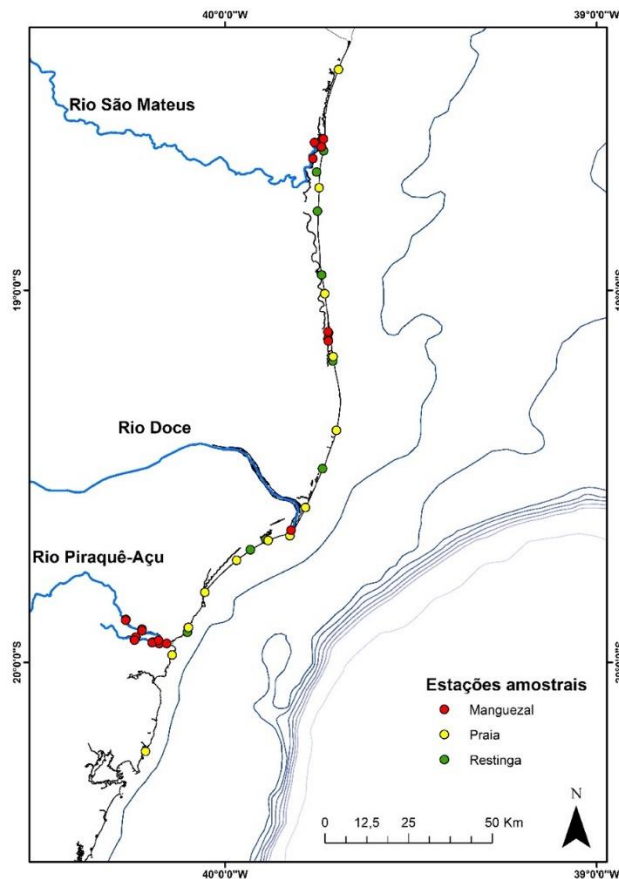


Figura 2: Mapa com localização das estações de monitoramento propostas para o PMBA, Ambiente Costeiro, temas Restinga, Praial e Manguezal, sem ainda as inclusões e exclusões sugeridas na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação entre as malhas amostrais atuais do PMBA e a nova proposta para o Ambiente Costeiro, temas Restinga, Praial e Manguezal.

	Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
R E S T I N G A	E1	APA Conceição da Barra, Conceição da Barra	Permanece	-
	E2	APA Conceição da Barra, Conceição da Barra	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Ponto na mesma região que E1, mas com menor número de espécies, área antropizada e perto de estrada.
	E3	Aldeia do Coco, São Mateus	Permanece	-
	E4	Barra Nova, São Mateus	Permanece	-
	E5	Pontal do Ipiranga, Linhares	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Ponto

	Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
				localizado dentro de área urbana, com a formação arbórea praticamente inexistente.
	E6	Cacimbas, Linhares	Permanece	-
		Degredo	Inclui	Inclusão de ponto amostral para melhorar integração com os resultados obtidos pelo tema de monitoramento de Praias.
	E7	Regência – Tamar, Linhares	Permanece	-
	E8	Regência - Reserva Indígena, Aracruz	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Área semelhante na Reserva Biológica de Comboios (S6), entretanto, o ponto S6 apresenta maior número de espécies ameaçadas de extinção.
	E9	Mar Azul, Aracruz	Permanece	-
P R A I A	S1	Praia Mole, Serra	Permanece	-
	S2	Praia Formosa, Aracruz	Permanece	-
	S3	Praia Putiri, Aracruz	Permanece	-
	S4	Barra do Riacho, Aracruz	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Ponto de praia resiliente com areias muito grossas não permitindo deposição de lama ao longo de seu perfil.
	S5	Reserva Indígena, Linhares	Permanece	-
	S6	Rebio Comboios, Linhares	Permanece	-
	S7	Regência, Linhares	Permanece	-
	N1	Povoação, Linhares	Permanece	-
	N2	Degredo	Permanece	-
	N3	Pontal do Ipiranga	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Há estações próximas com morfodinâmica e resultados semelhantes.
	N4	Barra Nova	Permanece	-
	N5	Guriri, São Mateus	Permanece	-
	N6	Itaunas, Conceição da Barra	Permanece	-
M A N G U E Z A L	PA 1, 2 e 3	Rio Piraquê-Açú, Aracruz	Permanece	-
	PM 1, 2 e 3	Rio Piraquê-Mirim, Aracruz	Permanece	-
	CA 1	Apa Costa das Algas, Aracruz	Excluir	Otimização de malha amostral, com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Região com resultados de baixo nível de contaminação, onde propõe-se apenas avaliações pontuais e associadas aos eventos climáticos estocásticos.
	BR 1, 2 e 3	Rio Riacho, Aracruz	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Região com resultados de baixo nível de contaminação, onde propõe-se apenas avaliações pontuais e

Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
			associadas aos eventos climáticos estocásticos.
RD 1, 2 e 3	Rio Doce, Linhares	Permanece	-
UR 2 e 3	Rio Ipiranga, São Mateus	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Região com resultados de baixo nível de contaminação, apresentando redução na concentração dos metais ao longo da escala temporal de observação.
UR1	Rio Ipiranga, São Mateus	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Região com resultados de baixo nível de contaminação, apresentando redução na concentração dos metais ao longo da escala temporal de observação.
BN 1, 2 e 3	Rio Mariricu, São Mateus	Permanece	-
SM 1, 2 e 3	Rio São Mateus, Conceição da Barra	Permanece	-
CR 1, 2 e 3	Rio Caravelas, Caravelas, Bahia	Excluir	Otimização de malha amostral, realizada com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA. Região com resultados de monitoramento que possibilitam entender que a contaminação oriunda dos rejeitos da barragem foi momentânea e que os processos recorrentes de contaminação identificados ocorrem por outras fontes. Também para adequação com a malha amostral do escopo de Praia, Restinga e com os temas Ictiofauna marinha e Megafauna, que removeram este ponto de seus monitoramentos.

Tabela 2: Comparação entre as malhas de monitoramento atual do PMBA e a nova proposta para o Ambiente Costeiro, tema Megafauna – Cetáceos (Dronemonitoramento).

Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
Drone01	Foz do Rio Doce/Linhares	Permanece	-
Dorne02	Comboios	Permanece	-
Drone03	Foz do Piraquê-Açu	Permanece	-
ROV01	APA_1	Permanece	-
ROV02	APA_2	Permanece	-
ROV03	APA_3	Permanece	-
ROV04	Barra_do_Riacho	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV05	Barra_Nova_Recifes_Esquecidos_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV06	Barra_Nova_Recifes_Esquecidos_2	Permanece	-
ROV07	Barra_Nova_Recifes_esquecidos_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV08	Barra_Nova_Recifes_esquecidos_4	Permanece	-
ROV09	C_da_Barra_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV10	C_da_Barra_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV11	C_da_Barra_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV12	Comboios	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV13	Comboios_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV14	Comboios_2	Permanece	-
ROV15	Comboios_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV16	Comboios_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV17	Comboios_5	Excluir	Adequação realizada em função de otimização do procedimento de análise, possível após realização de três anos de monitoramento do PMBA.
ROV18	Comboios_6	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV19	Degredo_1	Permanece	-
ROV20	Degredo_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de

Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
			monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV21	Degredo_3	Permanece	-
ROV22	Foz_do_piraqueacu	Permanece	-
ROV23	Foz_do_Rio_Doce	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV24	Foz_do_Rio_Doce_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV25	Foz_do_Rio_Doce_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV26	Foz_do_Rio_Doce_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV27	Foz_do_Rio_Doce_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV28	Foz_do_Rio_Doce_5_rumo180o	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV29	Itaunas_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV30	Itaunas_2	Permanece	-
ROV31	Itaunas_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV32	Itaunas_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV33	Itaunas_5	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV34	Itaunas_6	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV35	Itaunas_7	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV36	Itaunas_8	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV37	Monoboia_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV38	Monoboia_Lancamento_ROV	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de

Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
			monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV39	Pontal_do_Ipiranga_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV40	Pontal_do_Ipiranga_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV41	PortoCel	Permanece	-
ROV42	Portocel_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV43	Portocel_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV44	Portocel_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV45	Portocel_5	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV46	Portocel_6	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV47	Povoacao_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV48	Putiri	Permanece	-
ROV49	RVS	Permanece	-
ROV50	RVS_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV51	Sao_Mateus_1	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV52	Sao_Mateus_2	Permanece	-
ROV53	Sao_Mateus_3	Permanece	-
ROV54	Sao_Mateus_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV55	TONINHA	Permanece	-
ROV56	Urussuquara_1	Permanece	-
ROV57	Urussuquara_2	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV58	Urussuquara_3	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV59	Urussuquara_4	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de

Código	Ambiente/Município	Situação	Justificativa
			monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV60	XXX_Recife10mdealtura	Permanece	-
ROV61	XXX_Recifecompeixes	Permanece	-
ROV62	Barra Nova	Incluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV63	Toca da Toninha1	Incluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV64	Toca da Toninha2	Incluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV65	Jurong	Incluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
ROV66	Praia Grande	Incluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
Sobrevoos Tripulados	Região litorânea do Espírito Santo, entre os municípios de Guarapari e Itaúnas, dentro da plataforma continental.	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.
Bioacústica	Áreas costeiras e oceânicas (APA Costa das Algas) entre Vitória e o norte do ES. Esforço amostral é determinado pelo tempo de navegação.	Excluir	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados após três anos do PMBA.

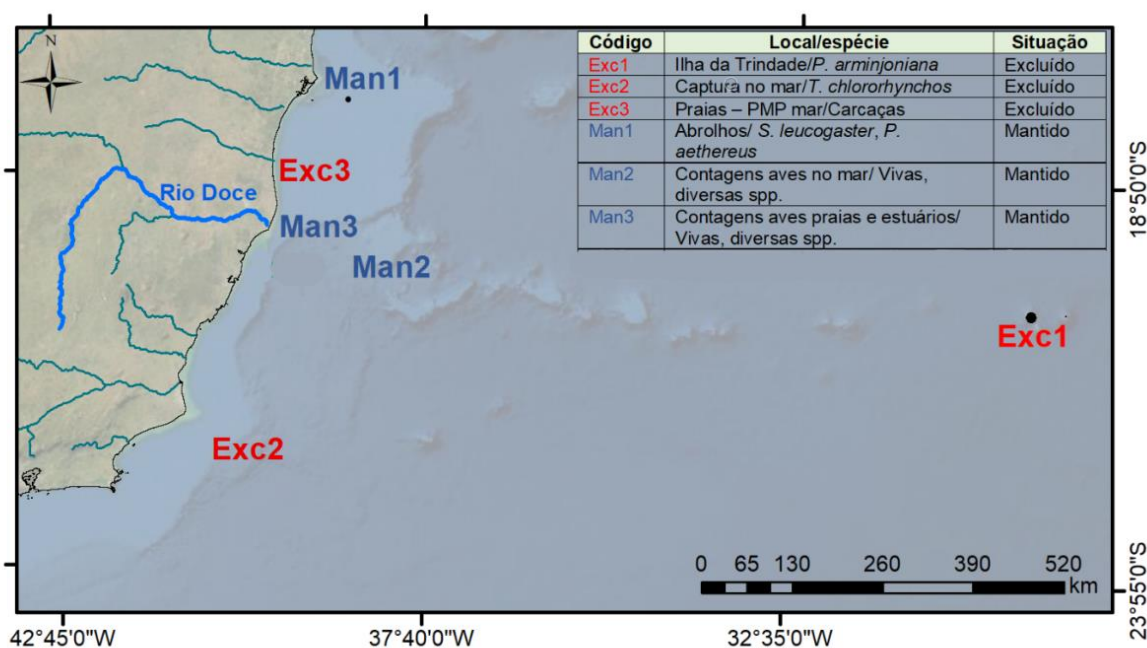


Figura 3: Mapa com localização das áreas de influência e espécies e temáticas de monitoramento propostas para o Ambiente Costeiro, tema Megafauna - Aves Marinhas.

Tabela 3: Comparação entre as malhas de monitoramento atual do PMBA e a nova proposta para o Ambiente Costeiro, tema Megafauna - Aves Marinhas.

Código	Local/espécie	Situação	Localização e/ou coordenadas UTM	Justificativa
Exc1	Ilha da Trindade/ <i>P. arminjoniana</i>	Excluir	Toda a ilha (ver localização no mapa)	Otimização de malha amostral, baseando-se nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA, em decorrência do esforço amostral da localização da região.
Exc2	Captura no mar/ <i>T. chlororhynchos</i>	Excluir	Locais de concentração da espécie adjacente à área.	Otimização de malha amostral, com base nos resultados obtidos após três anos de monitoramento pelo PMBA.
Exc3	Praias – PMP/Carcaças	Excluir	Conforme Programa de Monitoramento de Praias – PMP, dados obtidos no SIMBA.	Remoção destas análises, em vista da dificuldade de obtenção dos dados do PMP, ao longo dos três anos do PMBA.
Man1	Abrolhos/ <i>S. leucogaster</i> , <i>P. aethereus</i>	Permanece	Todo o arquipélago, ver mapa.	-
Man2	Contagens aves no mar/ Vivas, diversas spp.	Permanece	7 transecções perpendiculares entre 10 e 100 km da costa.	-
Man3	Contagens aves praias e estuários/Vivas, diversas spp.	Permanece	130 km de praias ao sul e norte da Foz do Rio Doce	-

A Tabela 4 apresenta apenas alterações nas metodologias atualmente empregadas, deste modo as metodologias que permanecem inalteradas não aparecem nesta tabela.

Tabela 4: Alterações propostas na metodologia do PMBA atual, no Ambiente Costeiro.

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
Costeiro: Restinga	Estações ao longo da costa (nove)	Propõe-se a exclusão de três estações (uma no compartimento C e duas no B) e substituição de uma estação, Barra Nova, por Degredo.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre as vegetações de restinga. Essas alterações na malha amostral otimizam as atividades de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Restinga	Inventário taxonômico e o inventário da estrutura da comunidade	Continuidade do monitoramento com observação direta nas comunidades vegetais. Houve redução do período amostral passando a ter somente duas coletas amostrais por ano. Haverá registro com geração de imagens sintéticas Landsat TM para a avaliação da fenologia regional, incluindo dados pretéritos, por meio de infraestrutura já disponível.	Alteração da frequência de análise, visando otimização, considerando que os três anos de monitoramento do PMBA permitiram construção de inventário taxonômico robusto, e as modificações propostas não terão impacto sobre a qualidade do produto obtido.
Costeiro: Restinga	Análises granulométricas, químicas de rotina e matéria orgânica	Ampliação do monitoramento da mobilidade dos elementos traços para os órgãos florais (pistilo e estames) e recompensas florais (pólen e néctar) visando indicar a viabilidade das estruturas reprodutivas. Esse monitoramento já é realizado nas folhas.	Extensão das análises para outras estruturas de vegetação, visando ampliar análise dos impactos potenciais do rejeito sobre estes segmentos.
Costeiro: Restinga	Microbiota do solo: avaliação das bactérias na produção de sideróforos.	Removido.	Otimização do escopo de análise, visando fomentar outros segmentos, de modo a contribuir para o aperfeiçoamento dos resultados obtidos e de sua integração.
Costeiro: Restinga	Efeitos dos rejeitos, ainda contidos no solo na sobrevivência da vegetação jovem e adulta.	Monitoramento da capacidade de recuperação (propagação vegetativa e reprodutiva) e nível de tolerância aos elementos traços do rejeito.	Alteração da finalidade do estudo, pois os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os efeitos dos rejeitos na vegetação. O novo objetivo buscará avaliar a capacidade de recuperação e a tolerância da vegetação aos elementos traços do rejeito, em consonância com as diretrizes de medidas compensatórias para os ecossistemas.
Costeiro: Praia	13 Estações ao longo da costa	Propõe-se excluir 2 estações (uma no Compartimento B – Barra do Riacho - e outra no C – Pontal do Ipiranga)	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre a dinâmica e geoquímica das praias. Essas alterações na malha amostral otimizam as atividades de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
Costeiro: Praia	Coleta de dados morfológicos, sedimentológicos ao longo de perfis transversais	Pretende-se substituir perfis por pequenos polígonos na antepraia (maior abrangência espacial) nas proximidades das desembocaduras fluviais (potenciais aportes terrígenos)	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre a dinâmica das praias. Essas alterações propostas otimizam as atividades de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Praia	Análises granulométrica e elementos químicos em quatro subestações na praia emersa (berma, face superior, face inferior e limite praia/antepraia)	Propõe-se excluir análises geoquímicas (face inferior e limite praia/antepraia). As análises serão realizadas apenas nas subestações berma e face superior, já que a similaridade da concentração e composição dos elementos químicos ao longo da praia não justifica quatro estações.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre a geoquímica das praias. Essas alterações propostas otimizam as atividades de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Praia	Não contemplado	Incluir coleta e análise da água nas diversas estações (geoquímica) visando a quantificação de metais e arsênio total, dissolvido e MPS.	Inclusão das análises da matriz água, com intuito de ampliar a interpretação dos resultados observados no ecossistema praial e a integração com as análises do ambiente marinho.
Costeiro: Praia	Análise de elementos químicos no sedimento (Pseudo Total e Biodisponível).	Exclusão da análise elementos químicos na fração lábil do sedimento. Inclusão da determinação de elementos terras raras na fração total do sedimento.	Alteração visando a otimização dos procedimentos, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade da qualidade do ambiente, pois a inclusão das análises da matriz água (item acima) subsidiará as análises necessárias.
Costeiro: Praia	Sedimentologia: análises da granulométrica, morfologia e composição dos sedimentos	Propõe-se a exclusão de análise morfoscópica e composição bioclástica. Manutenção das análises granulométricas, teor de CaCO ₃ , teor e identificação das espécies de minerais pesados.	Os resultados de três anos de monitoramento do PMBA permitiram obter relevantes informações sobre os aspectos sedimentológicos da praia, permitindo a otimização do escopo de análise, sem prejuízo à qualidade das análises, pois entende-se que as análises mantidas são suficientes para a interpretação proposta.
Costeiro: Praia	Infaua bentônica: macrofauna, meiofauna e nematofauna	Propõe-se excluir o detalhamento da nematofauna.	Otimização do escopo de análise, visando melhor efetividade das análises, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos dinâmicos e estruturais, pois o detalhamento destes organismos não apontou resultados significativos.
Costeiro: Manguezal	Amostragens trimestrais em 9 sistemas estuarinos com 72 parcelas fixas.	Amostragens sazonais no período chuvoso e seco em 5 sistemas estuarinos, em 40 parcelas fixas.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre a dinâmica dos manguezais, de modo que essas alterações na malha e frequência amostrais

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
			otimizem as atividades de análise, sem prejuízo a qualidade dos dados em termos de representatividade de processos dinâmicos e estruturais.
Costeiro: Manguezal	Análises trimestrais de sedimentos e de metais no sedimento em 9 sistemas estuarinos e em duas profundidades.	Alteração de frequência amostral de metais nos sedimentos e de granulometria para análises sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 áreas e exclusão das amostras de profundidade.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre a dinâmica dos manguezais, de modo que essas alterações na malha e frequência amostrais otimizem as atividades de análise, sem prejuízo a qualidade dos dados em termos de representatividade de processos dinâmicos e estruturais, considerando que alguns dos pontos avaliados não apontaram resultados significativos.
Costeiro: Manguezal	Análise mensal de variação da maré nos estuários do Piraquê-Açú e Mirim, Mariricu e São Mateus.	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre o padrão de variação da maré destes estuários.
Costeiro: Manguezal	Avaliação da cobertura do dossel.	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre a cobertura de dossel dos manguezais analisados.
Costeiro: Manguezal	Análise trimestrais das Trocas Gasosas e Assimilação de Carbono pelas Florestas de Manguê em 9 sistemas estuarinos.	Alteração da frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 áreas.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizem as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Análise trimestrais das Trocas Gasosas e Assimilação de Carbono pela espécie paludal <i>Talipariti pernambucensis</i> no rio Doce	Alteração da frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Alteração de malha amostral com ampliação de 3 parcelas e inclusão de ponto a jusante nos rios São Mateus e Piraquê-Açú.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizem as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Análise trimestral de metais em folhas de manguê em 9 sistemas estuarinos.	Alteração de frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 áreas e inclusão de ponto de referência para o rio São Mateus.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizem as atividades de análise e fomentem a

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
			integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Análise trimestral de pigmentos em folhas de mangue em 9 sistemas estuarinos.	Alteração de frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 sistemas estuarinos.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizam as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Análise trimestral do estresse oxidativo em folhas de mangue em 9 sistemas estuarinos.	Alteração de frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 3 áreas (rio Doce, São Mateus e Piraquê-Açú e Mirim).	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizam as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Monitoramento anual da Estrutura das Florestas de Manguezal em 9 sistemas estuarinos.	Uma única amostragem ao final do monitoramento.	Alteração da periodicidade de monitoramento, visando otimizar procedimentos de análise, sem prejuízo a qualidade dos dados e informações geradas, pois entende-se que a amostragem mantida é suficiente para a interpretação proposta.
Costeiro: Manguezal	Avaliação trimestral da estrutura populacional (densidade, tamanho, razão sexual e fecundidade) de <i>Ucides cordatus</i> em 9 sistemas estuarinos.	Alteração de frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 sistemas estuarinos.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizam as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Avaliação trimestral da estrutura populacional de <i>Cardisoma guanhumi</i> (densidade, tamanho, razão sexual) em 9 áreas.	Alteração de frequência para amostragens sazonais (chuvoso e seco) e em eventos estocásticos. Redução da malha amostral para 5 sistemas estuarinos.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento bem fundamentado sobre os manguezais, de modo que essas alterações otimizam as atividades de análise e fomentem a integração com os ecossistemas de praia e restinga.
Costeiro: Manguezal	Cartografia para avaliação de 9 sistemas estuarinos	Redução da cartografia para 2 sistemas estuarinos.	Atividade finalizada para sete sistemas estuarinos, sendo mantida apenas para os dois sistemas que ainda restam ser executadas.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Monitoramento sedimentológico para as	Monitoramento sedimentológico para as razões $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ e $143\text{Nd}/144\text{Nd}$ em amostras	Os resultados obtidos ao longo dos três anos de monitoramento do PMBA são satisfatórios para

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
	razões $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ e $143\text{Nd}/144\text{Nd}$ em amostras armadilhadas dos arcos interno e externo da região de Abrolhos.	armadilhadas da região da APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos.	evidenciar a chegada do rejeito em Abrolhos. Visando contribuir para a validação metodológica, o melhor entendimento do alcance do material oriundo do Rio Doce e a integração dos resultados, propõe-se a realização do monitoramento nas regiões da APA Costa da Algas e Recifes Esquecidos.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Estabelecimento de modelos de mistura de sedimentos baseado em suas assinaturas isotópicas e elementares no sentido de avaliar as diferentes contribuições sedimentares em Abrolhos, incluindo os sedimentos locais	Estabelecimento de modelos de mistura de sedimentos baseado em suas assinaturas isotópicas e elementares no sentido de avaliar as diferentes contribuições sedimentares na APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos, incluindo os sedimentos locais.	Os resultados obtidos ao longo dos três anos de monitoramento do PMBA são satisfatórios para evidenciar a chegada do rejeito em Abrolhos. Visando contribuir para a validação metodológica, o melhor entendimento do alcance do material oriundo do Rio Doce e a integração dos resultados, propõe-se a realização desta modelagem para as regiões da APA Costa da Algas e Recifes Esquecidos.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Monitoramento da mineralogia das amostras armadilhadas de sedimentos dos arcos interno e externo da região de Abrolhos	Monitoramento da mineralogia das amostras armadilhadas de sedimentos da APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos.	Os resultados obtidos ao longo dos três anos de monitoramento do PMBA são satisfatórios para evidenciar a chegada do rejeito em Abrolhos. Visando otimizar os procedimentos de análise, contribuir para a validação metodológica e a integração dos resultados, propõe-se a realização deste monitoramento nas regiões da APA Costa da Algas e Recifes Esquecidos.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Monitoramento da análise elementar das amostras armadilhadas de sedimentos dos arcos interno e externo da região de Abrolhos, com destaque para o cálculo de enriquecimento em Fe nas amostras	Monitoramento da análise elementar das amostras armadilhadas de sedimentos da APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos, com destaque para o cálculo de enriquecimento em Fe nas amostras	Os resultados obtidos ao longo dos três anos de monitoramento do PMBA são satisfatórios para evidenciar a chegada do rejeito em Abrolhos. Visando contribuir para a validação metodológica, o melhor entendimento do alcance do material oriundo do Rio Doce e a integração dos resultados, propõe-se a realização deste monitoramento nas regiões da APA Costa da Algas e Recifes Esquecidos.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Caracterização das fontes costeiras (material sedimentar de foz de rios que contribuem, ou que potencialmente podem contribuir, com sedimentos para o setor Foz do Rio Doce-Abrolhos)	Removido.	Escopo de análise finalizado, com atendimento do objetivo proposto.

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
Costeiro: Sedimentação Costeira	Não contemplado	Monitoramento sedimentológico na APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos, visando avaliar as misturas dos sedimentos locais com o material originado da foz do Rio Doce.	Inclusão deste monitoramento, visando contribuir nas análises estabelecidas para as regiões da APA Costa das Algas e Recifes Esquecidos.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Calibração de imagens de satélite para o parâmetro MPS	Removido.	Escopo de análise finalizado, com atendimento do objetivo proposto, pois a base de dados atual já define estatisticamente a curva de calibração.
Costeiro: Sedimentação Costeira	Monitoramento de Temperatura da Água do Mar, Salinidade e Turbidez nas estações de amostragem (armadilhas de sedimentos)	Removido.	Remoção desta análise, visando a otimização das análises estabelecidas, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos dinâmicos e estruturais.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Monitorar a diversidade genética, estrutura populacional e história demográfica das populações de tartarugas marinhas em áreas de desova e encalhes na região de estudo.	Propõe-se redução de 2 meses no tempo de coleta, de 6 para 4 meses consecutivos (out – jan) em Praias da foz do Rio Doce para <i>C. caretta</i> e <i>D. coriacea</i> ; Inclusão de amostras biológicas de natimortos de <i>D. coriacea</i> para aumentar o N amostral. Redução no número amostral de 60 para 45 indivíduos de <i>C. mydas</i> e no período de coleta de 4 campanhas anuais para 2 campanhas. Exclusão das análises genéticas das amostras de encalhes	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Genotipagem e Sequenciamento de amostras de <i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> e <i>Dermochelys coriacea</i> para os cálculos de diversidade genética.	Manutenção destas análises, com possível alteração da metodologia. No primeiro ano do novo ciclo será testada uma nova metodologia para obtenção de dados genômicos com intuito de reduzir os custos e aumentar o poder e cobertura das análises genéticas, em substituição à genotipagem dos 15 marcadores nucleares microsatélites para as três espécies de tartarugas marinhas estudadas. Caso essa nova metodologia seja adequada, iremos sugerir a substituição.	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Exame Clínico de fêmeas de <i>Caretta caretta</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Perfil Bioquímico Plasmático de fêmeas de <i>Caretta caretta</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
			qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Hemograma de fêmeas de <i>Caretta caretta</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Elementos traço de fêmeas de <i>Caretta caretta</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Poluentes orgânicos persistentes de fêmeas de <i>Caretta caretta</i>	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA não identificaram impactos diretamente associados ao material do rejeito. Deste modo, propõe-se a remoção destas análises, visando otimização dos procedimentos e fomento à atividade de integração dos resultados, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Elementos traço em ovos e natimortos de <i>Caretta caretta</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Poluentes orgânicos persistentes em ovos e natimortos de <i>Caretta caretta</i>	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA não identificaram impactos diretamente associados ao material do rejeito. Deste modo, propõe-se a remoção destas análises, visando otimização dos procedimentos e fomento à atividade de integração dos resultados, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Elementos traço em ovos e natimortos de <i>Dermochelys coriacea</i>	Redução de 2 meses na amostragem nas praias da foz do Rio Doce (out – jan)	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Poluentes orgânicos persistentes em ovos e natimortos de <i>Dermochelys coriacea</i>	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA não identificaram impactos diretamente associados ao material do rejeito. Deste modo, propõe-se a remoção destas análises, visando otimização dos procedimentos e fomento à atividade de integração dos resultados,

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
			sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Exame Clínico de juvenis de <i>Chelonia mydas</i>	Redução no número amostral de 60 para 45 indivíduos e no período de coleta de 4 campanhas anuais para 2 campanhas	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Perfil Bioquímico Plasmáticos de juvenis de <i>Chelonia mydas</i>	Redução no número amostral de 60 para 45 indivíduos e no período de coleta de 4 campanhas anuais para 2 campanhas	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Hemograma de juvenis de <i>Chelonia mydas</i>	Redução no número amostral de 60 para 45 indivíduos e no período de coleta de 4 campanhas anuais para 2 campanhas	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Elementos traço de juvenis de <i>Chelonia mydas</i>	Redução no número amostral de 60 para 45 indivíduos e no período de coleta de 4 campanhas anuais para 2 campanhas	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - tartarugas marinhas	Poluentes orgânicos persistentes em juvenis de <i>Chelonia mydas</i>	Removido.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA não identificaram impactos diretamente associados ao material do rejeito. Deste modo, propõe-se a remoção destas análises, visando otimização dos procedimentos e fomento à atividade de integração dos resultados, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Uso do habitat por Ponto Fixo: monitoramento visual duas vezes por semana em cada ponto fixo (dois pontos em Aracruz e dois pontos em Linhares).	Propõe-se a remoção deste monitoramento, de modo que os dados sejam coletados com a utilização de dronemonitoramento.	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos e fomento a atividades de integração dos resultados, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Uso do habitat por Embarque: monitoramento embarcado realizado dois dias mensais.	Propõe-se a remoção deste monitoramento, de modo que os dados sejam coletados com a utilização de dronemonitoramento.	Alterações propostas visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Encalhes: atendimento, necropsia e coleta de tecido de todos os cetáceos.	Restrição do atendimento, necropsia e coleta de tecido somente dos odontocetos.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
			análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Genética Populacional: análise de todos os cetáceos amostrados nos encalhes.	Priorização das análises para espécies de odontocetos mais frequentes e ameaçados de extinção (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>).	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Histopatologias e análises bacteriológicas e fúngicas: análise de todos os cetáceos amostrados nos encalhes.	Priorização das análises para espécies de odontocetos mais frequentes e ameaçados de extinção (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>).	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Análise de contaminantes (ecotoxicologia): análise de todos os cetáceos amostrados nos encalhes.	Priorização das análises para espécies de odontocetos mais frequentes e ameaçados de extinção (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>), e redução do número de amostras analisadas por ano para 35.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Ecologia trófica a partir de isótopos estáveis: análise de todos os cetáceos amostrados nos encalhes.	Priorização das análises para espécies de odontocetos mais frequentes e ameaçados de extinção (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>), e redução do número de amostras analisadas por ano para 35.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna - cetáceos	Estimativa da idade, maturação e taxa de fecundidade: análise de todos os cetáceos amostrados nos encalhes.	Priorização das análises para espécies de odontocetos mais frequentes e ameaçados de extinção (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>), e redução do número de amostras analisadas por ano para 35.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre os cetáceos, de modo que as alterações propostas, visando otimização e priorização dos procedimentos de análise, ocorrerão sem prejuízo à qualidade dos dados e análises geradas.
Costeiro: Megafauna – Cetáceos	Dronemonitoramento: monitoramento de uso do habitat com metodologia de dronemonitoramento	União das duas metodologias e uso somente da metodologia de dronemonitoramento em caráter mensal	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.

Tema	PMBA atual	Esta Proposta Técnica	Justificativa
	(mensal) e ponto fixo tradicional (semanal)		
Costeiro: Megafauna – Cetáceos	ROV: amostragens semestrais	Propõe-se redução para amostragens anuais e redução de 50% nos dias de mar nas campanhas, por meio de otimizações nas amostragens.	Alterações propostas visando otimização dos procedimentos de análise, sem prejuízo à qualidade dos dados em termos de representatividade de processos.
Costeiro: Megafauna – Cetáceos	Bioacústica: estudos bioacústicos de cetáceos	Removido.	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados obtidos com o uso desta técnica de monitoramento nos 3 anos do PMBA.
Costeiro: Megafauna – Cetáceos	Sobrevoos tripulados para monitoramento de cetáceos.	Removido.	Adequação realizada para otimização do procedimento de monitoramento, considerando os resultados obtidos com o uso desta técnica de monitoramento nos 3 anos do PMBA.
Costeiro: Megafauna - aves marinhas	Concentração de contaminantes em tecidos de aves: análise da concentração de metais-traço em sangue, penas, presas, e ovos de <i>Sula leucogaster</i> , <i>Phaethon aethereus</i> e <i>Sternidae</i> .	Exclusão de <i>Sula leucogaster</i> mortos nas praias. Remoção da análise de contaminantes orgânicos para todas as espécies. Inclusão de <i>Sternidae</i> (foz do Rio Doce), e inclusão de ovos e presas em ilhas costeiras e Abrolhos.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre as aves marinhas, de modo que as alterações propostas visam otimização e priorização das análises.
Costeiro: Megafauna - aves marinhas	Ecologia trófica e dieta: análise de isótopos estáveis e de material regurgitado de <i>Sula leucogaster</i> , <i>Phaethon aethereus</i> , e de isótopos de <i>P. arminjoniana</i> e <i>T. chlororhyncos</i> .	Remoção completa das análises de <i>P. arminjoniana</i> e <i>T. chlororhyncos</i> e remoção de <i>S. leucogaster</i> mortos nas praias. Inclusão de análise de material regurgitado e isótopos estáveis de <i>Sternidae</i> costeiros.	Remoção destas análises, em vista da dificuldade de obtenção dos dados do PMP, ao longo dos três anos do PMBA. E inclusão das análises de isótopos em <i>Sternidae</i> visando otimização das análises.
Costeiro: Megafauna - aves marinhas	Encalhes de aves nas praias	Remoção da análise de dados de encalhes (PMP-SIMBA) e da coleta de amostras destes espécimes.	Remoção destas análises, em vista da dificuldade de obtenção dos dados do PMP, ao longo dos três anos do PMBA.
Costeiro: Megafauna - aves marinhas	Saúde de aves marinhas	Remoção das análises de saúde das espécies obtidas em praias a partir do PMP-SIMBA.	Remoção destas análises, em vista da dificuldade de obtenção dos dados do PMP, ao longo dos três anos do PMBA.
Costeiro: Megafauna - aves marinhas	Análise da diversidade genética de <i>Sula leucogaster</i> e <i>Phaethon aethereus</i> .	Alteração para sequenciamento de nova geração.	Os dados obtidos durante os três anos de monitoramento do PMBA permitiram um conhecimento fundamentado sobre as aves marinhas, de modo que as alterações propostas visam otimização e priorização das análises.