



FUNDAÇÃO
renova

**PLANO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO
PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA.**

Dezembro/2021

**PLANO DE TRABALHO PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO
INTEGRADO PARA CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE AQUÁTICA**

Belo Horizonte / 2021

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO	5
3. OBJETIVO DESTE PLANO DE TRABALHO	6
4. ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO	6
4.1. PARCERIA	6
4.2. ABRANGÊNCIA	7
4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS PARA O AMBIENTE MARINHO E COSTEIRO	9
4.4. REUNIÃO INICIAL.....	10
4.5. OFICINA DE ELABORAÇÃO DAS AÇÕES.....	11
4.6. INTEGRAÇÃO DOS PLANOS DE AÇÃO.....	12
4.7. APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO – FASE 1.....	12
4.8. APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO – FASE 2.....	12
5. PERSPECTIVAS DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO.....	13
6. CRONOGRAMA	14
7. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO	15
8. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO	15
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1. APRESENTAÇÃO

Como forma de otimizar a gestão sobre a situação das áreas e populações afetadas, foram desenvolvidos junto às autoridades ambientais planos e procedimentos em resposta aos impactos ambientais resultantes do rompimento da barragem de Fundão, que gerou o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), celebrado entre autoridades ambientais, Samarco, Vale e BHP Billiton. O TTAC contém diversas cláusulas a serem atendidas, sendo a Fundação Renova a responsável por sua condução.

A cláusula 165 deste TTAC estabelece o processo de identificação e avaliação de impactos agudos e crônicos sobre as espécies e cadeia trófica dos ambientes dulcícolas, estuarino e marinho, avaliar habitat de fundo marinho, incluindo algas calcáreas, rodolitos e corais, nas áreas estuarinas, marinhas e da foz do rio e executar o monitoramento em um período de cinco anos.

Em análise do relatório anual 2018/2019 do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática – PMBA, da área Ambiental I, na porção capixaba do rio Doce e região marinha e costeira adjacente foi emitida a Deliberação no 450 de 22 de outubro de 2020, que por intermédio da Nota Técnica 15/2020 a qual concluiu em seu item 5 que *“A Fundação Renova deverá apresentar, em 180 dias, um Plano de Ação para conservação da biodiversidade aquática afetada pelo rompimento da barragem do Fundão”*.

A Fundação Renova apresentou em 30/04/2021 para a Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade (CTBio) uma proposta de Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática e encaminhou a apresentação e a proposta em 20/05/2021 por Ofício nº FR.2021.0799. Esta proposta nasce da estratégia de integração do planejamento das ações, otimização da sua execução e maior eficiência no gerenciamento dos Planos de Ação sob a gestão da coordenação da Biodiversidade da Fundação Renova.

Dessa forma, o referido Plano de Ação Integrado terá interface com o Plano de Ação para a Recuperação e Conservação da Fauna Aquática do Rio Doce (cláusula 164), no entanto focando nos ambientes marinho e costeiro; fará a comunicação com o Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Terrestre (cláusula 168) e, por fim, contemplará as medidas de mitigação dos impactos relativos ao rompimento da barragem de Fundão apontados nas Avaliações de Impactos Ambientais das Unidades de Conservação diretamente afetadas, no âmbito da cláusula 181.

Sendo assim, este documento apresenta a metodologia a ser executada para elaboração e consolidação do Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática impactada pelo rompimento da barragem do rio doce.

2. INTRODUÇÃO

O Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Terrestre (cláusula 168) elaborado em 2018 e em fase de execução e o Plano de Ação para a Recuperação e Conservação da Fauna Aquática do Rio Doce em processo de elaboração (cláusula 164) utilizaram a metodologia dos PANs como um referencial teórico, e tem seus objetivos e etapas metodológicas adaptadas ao contexto do processo de recuperação do rio Doce em decorrência do rompimento da barragem de Fundão.

De forma geral, a elaboração dos Planos de Ação (cl. 164 e 168) da Fundação Renova está orientada pela necessidade de mudança do estado de conservação das espécies, com definição clara dos cenários desejáveis, estabelecendo uma relação causal entre objetivo geral, objetivos específicos, e ações com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas. Os atores e suas responsabilidades buscam ser identificados durante o processo de elaboração dos Planos, envolvendo os tomadores de decisão e setores interessados. Para atingir as metas estabelecidas, foram e serão definidos indicadores que serão os parâmetros de aferição do alcance do patamar estabelecido e dos procedimentos necessários para o efetivo monitoramento da implementação dos planos.

De forma complementar, a proposta do Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática busca promover ações necessárias para recuperação e conservação dos ambientes e espécies, com destaque para os ambientes marinho e costeiro não abordados na cláusula 164. Neste sentido, este Plano de Trabalho apresenta uma metodologia de elaboração para construção de um Plano de Ação Integrado que não se apoia no referencial teórico dos PANs, uma vez que os objetivos são distintos e a proposta é trazer transversalidade e integração não só para a análise dos ambientes dulcícola, costeiro e marinho, como também para as medidas de mitigação dos impactos identificados nas Unidades de Conservação diretamente afetadas pelo rompimento no âmbito da cláusula 181 do TTAC.

3. OBJETIVO DESTE PLANO DE TRABALHO

Este documento tem como objetivo apresentar as etapas e a metodologia a ser executada para a elaboração e consolidação do Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática.

4. ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

4.1. PARCERIA

Para elaboração do Plano de Ação Integrado a Fundação Renova estabeleceu uma parceria com a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), que é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 1992, que se diferencia pela rede de relacionamentos que estabelece com a comunidade científica, empresarial, entidades de fomento internacionais e corporações nacionais. A FBDS traz para a temática do desenvolvimento sustentável o olhar de uma entidade que não só acompanhou a evolução do tema, como também participou de forma relevante de momentos decisivos desta trajetória. Possui experiência corporativa com forte conhecimento técnico-científico em seu conselho curador e ao longo dos últimos 29 anos tem desenvolvido projetos em diversas áreas do conhecimento, sempre em consonância com as demandas do planeta.

Em seu Estatuto, a FBDS destaca seu compromisso em *“promover a compatibilização entre a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento econômico, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades”*. No sítio na internet é possível obter a relação completa de projetos desenvolvidos pela FBDS ao longo de sua trajetória, em ordem cronológica (<http://tinyurl.com/y5jzowrs>).

A FBDS também é uma instituição parceira da Fundação Renova no desenvolvimento dos estudos regionalizados das medidas de reparação das UCs (cláusula 181) e elaborou a avaliação crítica do Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Terrestre (cláusula 168) em 2020, onde as ações propostas inicialmente foram revisadas e reescritas de forma a tornar as ações mais exequíveis. Assim, espera-se que com a apropriação já estabelecida por parte da FBDS dos trabalhos desenvolvidos pela Fundação Renova o Plano de Ação Integrado

para Conservação da Biodiversidade Aquática seja consolidado, integrado, exequível e mensurável.

4.2. ABRANGÊNCIA

A abrangência geográfica dessa proposta engloba toda a região diretamente impactada pelo rompimento da barragem de Fundão, e áreas não impactadas, quando tecnicamente justificadas, limitadas à bacia hidrográfica do rio Doce definida durante a oficina de Planejamento do Plano de Ação da clausula 164. Já para compor a área marinha do Plano de Ação Integrado optou-se por adotar um cenário conservador¹, que se trata da probabilidade de persistência de concentrações nas águas da plataforma costeira entre as faixas de 10 e 100 mg/L, do estudo realizado pela Coppetec Fundação (2020). Vale destacar que essa é uma área pré-determinada e pode ser revista à medida que a análise de impactos para o ambiente costeiro e marinho for elaborada.

1

Nota: a título de esclarecimento e entendimento da seleção de faixas considere que:

- Águas límpidas transparentes tem SST < 10 mg/L.
- Águas típicas de estuários com amplas bacias hidrográficas tem SST < 100 mg/L em épocas de estiagem.
- Águas típicas de estuários com amplas bacias hidrográficas tem SST entre 100 e 500 mg/L em épocas de chuvas, podendo apresentar SST > 1000 mg/L em picos de vazão de grandes enchentes.
- Águas barrentas usuais tem SST entre 500 e 1000 mg/L.
- Águas muito barrentas tem SST acima de 1000 mg/L. Por exemplo, o Rio Madeira na bacia Amazônica é sempre muito barrento, na estiagem de julho a outubro costuma ter SST entre 500 e 1000 mg/L, mas na época de cheia entre janeiro e abril, chega a ultrapassar 3000 mg/L. O próprio rio Amazonas próximo a Macapá, AP, chega a apresentar SST > 1000 mg/L entre janeiro e abril.

Fonte: Coppetec Fundação (2020)

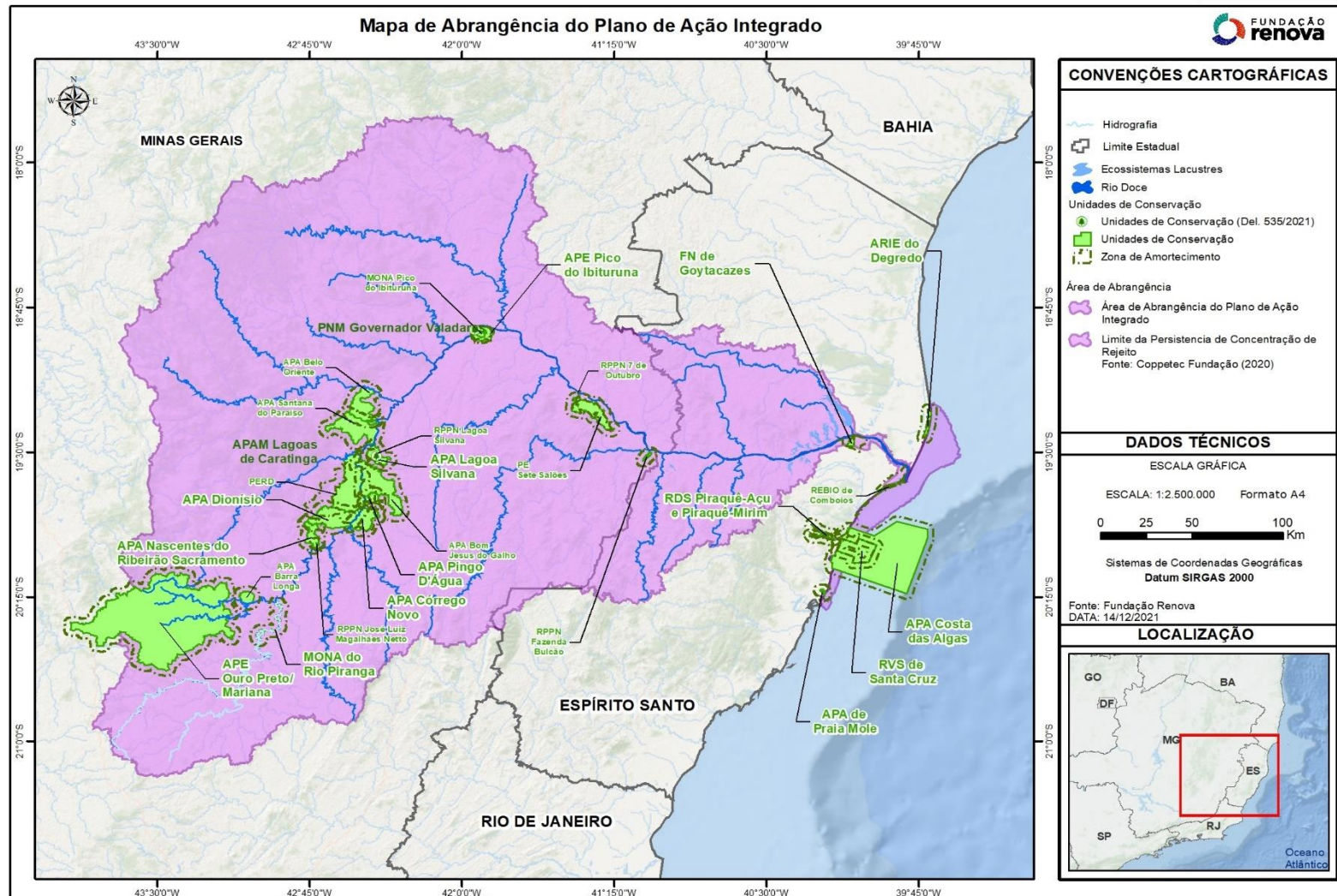


Figura 1- Área de abrangência prevista para o Plano de Ação Integrado

4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS PARA O AMBIENTE MARINHO E COSTEIRO

A fim de estabelecer as estratégias e ações voltadas para a conservação dos ambientes costeiros e marinhos previstos na cláusula 165, será feita uma análise detalhada dos principais documentos que buscaram avaliar os impactos do rompimento da barragem de Fundão para a biodiversidade marinha. O estudo e avaliação desse material de base por parte da equipe envolvida na análise é fundamental para nivelar informações relevantes à conservação dos táxons, biomas, ecossistemas ou demais ambientes naturais, unidades de conservação de ocorrência, considerando os componentes estruturais, econômicos, sociais, históricos, bióticos e abióticos. Contribuindo, assim na identificação, com o máximo de precisão, os fatores de ameaça e os riscos, de forma a minimizar ou anular seus efeitos, assim como potencialidades de conservação. Estes documentos serão previamente apresentados para os pesquisadores especialistas em ambientes marinhos, que serão responsáveis pela elaboração de uma lista de ações voltadas para a conservação e recuperação da biodiversidade marinha. A análise buscará identificar as principais ameaças e impactos e quais componentes da biota marinha estão sendo comprometidos por eles, bem como os principais mecanismos operantes.

Cabe ressaltar que a determinação das especialidades deste grupo de pesquisadores buscará contemplar os temas: Hidrologia e Hidráulica Fluvial; Geoquímica; Ecotoxicologia aquática; Limnologia; Dinâmica Costeira e Processos Sedimentares; Delineamento amostral; Megafauna (tartarugas, aves marinhas e cetáceos); Ictiofauna dulcícola; Ictiofauna marinha; Restinga e Manguezal e; Avaliação de impacto em ecossistemas aquáticos (principalmente marinho).

Os estudos existentes a serem considerados para elaboração dos impactos, serão:

- Programa de Monitoramento da Biota Aquática no Espírito Santo – PMBA. 1º Relatório anual. FEST/RRDM. 2019.
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática no Espírito Santo – PMBA. 2º Relatório anual. FEST/RRDM. 2020.
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática no Espírito Santo – PMBA. 3º Relatório anual. FEST/RRDM. 2021.
- Relatórios de Peer review do PMBA.
- Relatório de Indicadores, Ekos.

- Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Biota Aquática da Bacia do Rio Doce –Relatório Final – Biodiversitas. 2021.
- Monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas na planície costeira do rio Doce - Fundação Pró -TAMAR - Relatório anual – agosto/2017 a julho/2018.
- Monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas na planície costeira do rio Doce - Fundação Pró -TAMAR - Relatório anual – agosto/2018 a julho/2019.
- Monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas na planície costeira do rio Doce - Fundação Pró -TAMAR - Relatório anual – agosto/2019 a julho/2020.
- Programa de monitoramento da ictiofauna do rio Doce nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo – Atendimento a notificação Ibama nº 678311/2015 e TTAC (Termo de Transação e Ajustamento de Conduta), alínea “a” – Relatório final – Econservation 2019.
- Relatórios das 06 Linhas de Pesquisa da FAPEMIG.

4.4. REUNIÃO INICIAL

Nesta etapa o coordenador do projeto pela FBDS reunirá os pesquisadores especializados nos *taxa* marinhos para definição do objetivo geral e alinhamento sobre as diretrizes para oficina elaboração das ações. Será realizada também uma apresentação sobre os impactos levantados e consolidados a partir dos documentos analisados na etapa anterior. Nessa reunião, será validada a área de abrangência geográfica e o objetivo geral do PA integrado.

A metodologia SMART será apresentada aos pesquisadores especialistas que deverão elaborar as ações pertinentes à conservação dos ambientes marinhos, seguindo as recomendações e o protocolo. O protocolo SMART (**Figura 2**) preconiza que cada ação presente no plano deve buscar ser **específica**: apresenta de forma explícita o componente de interesse; **mensurável**: pode ser quantificada e avaliada através do uso de indicadores; **atingível**: criar ações irreais e inatingíveis pode gerar desmotivação e frustração, uma vez que elas não são alcançáveis; **relevante**: deve contribuir para o objetivo geral do plano, ou seja, a conservação das espécies e ambientes componentes; **tempo**: deve deixar explícito a temporalidade para aplicação e análise de resposta da ação.

Além disso, cada uma das ações deverá ser construída, considerando os efeitos diretos e indiretos para o objetivo principal do plano, bem como a expectativa temporal dos benefícios

oriundos daquela ação, ou seja, se são proximais ou distais. Apesar do reconhecimento que ações de qualquer natureza podem ser fundamentais na condução e execução de planos de ação, é recomendável que um mínimo de ações tenha caráter proximal-direto, ou seja, atuam de forma direta sobre a biodiversidade com resultados imediatos da mesma.



Figura 2-: Metodologia desenvolvida pela FBDS para elaboração e avaliação de Planos de Ação voltados para a recuperação e conservação da biodiversidade.

4.5. OFICINA DE ELABORAÇÃO DAS AÇÕES

Esta oficina de trabalho interno reunirá os pesquisadores especialistas em ambientes marinhos convidados pela FBDS para elaborar as ações que estruturarão o Plano de Ação Integrado. No entanto, nesta etapa com foco apenas para a biodiversidade marinha. As ações serão planejadas a partir dos critérios, oportunidades e desafios definidos em conjunto pela equipe na etapa anterior.

Nesta mesma oficina serão elaborados os indicadores e as metas que o plano pretende alcançar em seu ciclo de vigência.

4.6. INTEGRAÇÃO DOS PLANOS DE AÇÃO

A partir da elaboração das ações para a conservação da biodiversidade marinha e do Plano de Ação para Reparação e Conservação da fauna aquática dulcícola e estuarina (cláusula 164) estabelecido previamente, será elaborada uma matriz única que comporá o Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática, que deverá levar em consideração as estratégias de mitigação previstas para as UCs nos estudos de Avaliação de Impacto Ambiental (cláusula 181).

As ações estabelecidas e presentes no Plano de Ação Integrado serão apresentados por cada grupo de especialistas em um encontro interno a fim de viabilizar ajustes e adequação de linguagem e de homogeneizar as estratégias adotadas pelos grupos distintos. Se necessário, serão sugeridos ajustes para que o Plano Integrado apresente o máximo de aderência possível ao protocolo SMART.

4.7. APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO – FASE 1

Após a aproximação das metodologias propostas pelos diferentes Planos de Ação, será realizada uma oficina virtual para apresentação e validação da matriz integrada pelo GAT aquático. Esta oficina será realizada com a presença dos pesquisadores de cada uma das especialidades descritas (ambientes dulcícolas, estuarinos e costeiros e marinhos), representantes da equipe FBDS e membros do GAT aquático.

4.8. APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO – FASE 2

Como os estudos regionalizados de avaliação de impactos das UCs tem entregas programadas para acontecer até o segundo semestre de 2022, uma nova integração da matriz está prevista para ser realizada entre a 1ª oficina de validação e a última entrega da avaliação de impactos das UCs, prevista para acontecer em setembro de 2022. Então, uma 2ª oficina será realizada para validação final do Plano Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática. Esta oficina, seguirá a mesma proposta metodológica que a primeira.

Ao final desta etapa será elaborado um relatório final do projeto acompanhado da matriz de ações integrada para a conservação da biodiversidade aquática, identificando as ações e estratégias prioritárias, bem como seus indicadores e metas.

5. PERSPECTIVAS DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO

Espera-se que o Plano de Ação Integrado para Conservação da Biodiversidade Aquática possa contribuir para:

- a) um melhor planejamento e gestão das ações voltadas para conservação da biodiversidade aquática nos diferentes ambientes (dulcícola, estuarino, costeiro e marinho);
- b) uma sistematização do conhecimento da biota aquática da região do rio Doce e região marinha adjacente;
- c) uma melhor compreensão sobre os principais agentes causadores de danos e impactos a biota aquática do rio Doce e região marinha adjacente, bem como das UCs abrangidas neste Plano;
- d) incremento do conhecimento da biodiversidade no Brasil, visto que áreas com pouco ou sem estudos serão alvos de ações;
- e) melhoria na condição atual da bacia do rio Doce e ambientes estuarinos e costeiros adjacentes;

6. CRONOGRAMA

Descrição da atividade	2021	2022												
	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Oficina de metas e indicadores do PABA (cl 164)														
Entrega do relatório final do PABA (cl 164)														
Avaliação dos impactos para o ambiente marinho e costeiro														
Entrega do relatório do PERD*														
Entrega do relatório da REBIO/Comboios*														
Entrega do relatório (APA Costa das Algas e REVIS Sta.Cruz)*														
Entrega do relatório das UCs (Grupo 3 e 4)														
Entrega do relatório das UCs (Grupo 2)														
Entrega do relatório das UCs (Grupo 6)														
Entrega do relatório das UCs (Grupo 5)														
Entrega do relatório das UCs (Grupo 1)														
Entrega do relatório das UCs (Costeiras ES)														
Entrega do relatório das UCs (Bahia)														
Avaliação dos impactos para o ambiente marinho e costeiro														
Desenvolver estratégias, ações, metas e indicadores a partir dos impactos levantados.														
Elaborar uma matriz única de estratégias para conservação da biodiversidade aquática.														
Apresentação na 1ª oficina de avaliação e validação do Plano de Ação Integrado														
Execução da 2ª oficina de avaliação e validação do Plano de Ação Integrado														
Elaboração do relatório final do Plano de Ação Integrado														

7. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Nome completo	Formação	Função/ Renova	Conselho de classe
Dra. Laila C. Campos Medeiros	Bióloga	Coordenadora de Proteção e Monitoramento da Biodiversidade	CRBio 78002/02
Vanessa Lacerda de Queiroz	Bióloga	Especialista de Biodiversidade	CRBio 60995/08
MSc. Juliana Oliveira Lima	Bióloga	Coordenadora de Conservação de Biodiversidade Terrestre	CRBio 57508/04
MSc. Aline Gaglia Alves	Bióloga	Analista de Biodiversidade	CRBio 44047/02

8. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTEGRADO

Nome	Formação	Função no Projeto	Telefone	E-mail
Rafael Loyola	Doutorado em Ecologia	Coordenação geral	21 98115-9797	loyola@fbds.org.br
Aliny Pires	Doutorado em Ecologia	Subcoordenação	21 96430-4063	alinyfp@gmail.com
Mário Almeida Neto	Doutorado em Ecologia	Consultor	62 98171-6300	marioeco@gmail.com
Adriano Sanches Melo	Doutorado em Ecologia	Consultor	51 99738-7850	asm.adrimelo@gmail.com
Lúcia Fernandes Sanches	Doutorado em Ecologia	Consultora	21 98675-7690	sanches1983@gmail.com
Josiane Cláudia Rosa Sales	Doutorado em Recuperação de Áreas Degradadas	Consultora	11 97175 3009	jcsrosa@usp.br
Luis Alberto da Cunha Saporta	Doutorado em Economia	Equipe interna FBDS	21 3322-4520	lsaporta@fbds.org.br
Thais de Moraes Mattos	Mestre em Planejamento Energético	Equipe interna FBDS	21 3322-4520	thais@fbds.org.br
Especialista em ambientes marinhos	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes marinhos	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes marinhos	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes estuarinos e costeiros	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes estuarinos e costeiros	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir

Nome	Formação	Função no Projeto	Telefone	E-mail
Especialista em ambientes estuarinos e costeiros	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes dulcícolas	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes dulcícolas	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir
Especialista em ambientes dulcícolas	Doutorado	Consultor/a	A definir	A definir

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ICMBIO. Instrução Normativa N° 21/2018. p. 163, 2018a.

FEST/RRDM. Relatório anual 2020 do PMBA (Matriz de resultados ambientes dulcícola, costeiro e marinho). 2020.