



FUNDAÇÃO  
**renova**

**RELATÓRIO CONSOLIDADO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO  
PLANO DE AÇÃO PARA RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA  
AQUÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE**

**Junho 2022**

## **RELATÓRIO FINAL**

# **RELATÓRIO CONSOLIDADO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO PARA RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AQUÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE-Rev1**

Belo Horizonte /março 2022

<b>FUNDAÇÃO RENOVA</b>	
CNPJ	25.135.507/0001-83
Endereço	Avenida Getúlio Vargas, 671 – Térreo, Bairro Funcionários, Belo Horizonte – MG
Responsável pelo Projeto	Juliana Oliveira Lima
Contato	55 31 98461-7546

<b>INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL POR ESTE DOCUMENTO BICHO DO MATO INSTITUTO DE PESQUISA</b>	
CNPJ	13.720.527/0001-32
Endereço	Avenida Cônsul Antônio Cadar, nº600, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30360-000
Diretora Técnica	Edeltrudes Maria Valadares Calaça Câmara (Tudy Câmara)
Contato	55 31 2515-2578

<b>EQUIPE RESPONSÁVEL POR ESTE DOCUMENTO</b>		
Profissional	Formação /Cargo/Função	Atividades
Edeltrudes M. V. C. Câmara (Tudy Câmara)	Bióloga, MSc. Zoologia de Vertebrados/ Bicho do Mato Instituto de Pesquisa / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Coordenação Geral
Leonardo de Carvalho Oliveira	Biólogo, Dr. Ecologia / Professor Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP-UERJ) / Diretor Científico Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	Coordenador Técnico
Diogo Loretto	Bióloga, Dr. Ecologia / Bicho do Mato Instituto de Pesquisa / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Coordenação Adjunta
Maria Auxiliadora Drummond	Bióloga, Dra. Dr. Ecologia Aplicada/ Professora Adjunta da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) / Mediadora / Facilitadora das Oficinas	Moderação da Oficina e Elaboração do Relatório
Irla Paula Stoppa Rodrigues	Bióloga	Apoio à Moderação e Elaboração do Relatório

## SUMÁRIO

<b>1. ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ÍNDICE DE QUADROS.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>8</b>
<b>4. RESUMO .....</b>	<b>9</b>
<b>5. PLANOS DE AÇÃO NACIONAL .....</b>	<b>10</b>
<b>6. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>7. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
<b>8. ABRANGÊNCIA .....</b>	<b>13</b>
<b>9. ESPÉCIES E REGIÃO ALVO .....</b>	<b>15</b>
<b>10. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AMEAÇAS E OPORTUNIDADES.....</b>	<b>22</b>
<b>11. ROTEIRO DE TRABALHO .....</b>	<b>25</b>
11.1. Participantes.....	25
11.1.1. Equipe Base.....	25
11.2. Etapas de elaboração do Plano de Ação.....	28
11.2.1. Primeira Reunião preparatória – dia 25 de março de 2021 .....	28
11.2.2. Segunda Reunião Preparatória – dia 14 de maio de 2021 .....	28
11.2.3. Oficina de planejamento – de 28 de junho a 02 de julho de 2021: .....	28
11.2.4. Oficina de Metas e Indicadores – dias 12 e 13 de agosto de 2021:.....	29
11.3. Nivelamento conceitual e metodológico.....	29
11.4. Elaboração de matrizes de monitoramento para estratégias e ações gerais e específicas	30
<b>12. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>

12.1. Ata da Reunião Preparatória .....	46
12.1. Ata da 2ª Reunião Preparatória .....	50
12.2. Ata da Oficina de planejamento .....	52
12.3. Ata da Oficina de Metas e Indicadores .....	60
<b>13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>65</b>

## 1. ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Etapas constituintes do <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	11
<b>Figura 2.</b> Delimitação da bacia do rio Doce e principais tributários componentes do <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	14
<b>Figura 3.</b> Participantes das reuniões preparatórias do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	32
<b>Figura 4.</b> Participantes da reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	33
<b>Figura 5.</b> Modelo conceitual consolidado resultado da reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	34
<b>Figura 6.</b> Participantes da reunião de Metas e Indicadores do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	35

## 2. ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Espécies de Actinopterygii potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas no <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	17
<b>Quadro 2.</b> Espécies de Ephemeroptera potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas no <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	18
<b>Quadro 3.</b> Espécies de Crustacea potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	19
<b>Quadro 4.</b> Espécies de Odonata potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas <b>Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.</b> .....	20
<b>Quadro 5.</b> Matriz de planejamento e monitoramento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Biodiversidade Aquática da Bacia do rio Doce.....	36
<b>Quadro 6.</b> Encaminhamentos acordados após a Reunião Preparatória do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	49
<b>Quadro 7.</b> Membros representantes do Grupo de Assessoramento Técnico escolhidos e homologados após a reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. ....	58
<b>Quadro 8.</b> Atualização dos membros representantes do Grupo de Assessoramento Técnico do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.....	59

### 3. ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1.** Lista de participantes geral e frequência nas reuniões realizadas para elaboração do Oficina de Metas e Indicadores do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Biodiversidade Aquática do rio Doce..... 65

## 4. RESUMO

Os Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN) são políticas públicas, pactuadas com a sociedade, que identificam e orientam as ações prioritárias para combater as ameaças que põem em risco populações de espécies e os ambientes naturais e assim protegê-los. O objetivo geral dos planos é aprimorar o conhecimento sobre as espécies ameaçadas e mitigar as atividades impactantes, promovendo a conservação e a recuperação da fauna e flora. Este documento apresenta o as etapas de elaboração do **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**, sob coordenação da **Bicho do Mato Instituto de Pesquisa** em atendimento à **Fundação RENOVA**, através de contrato celebrado entre estas duas instituições. Nesse documento apresentamos o propósito de Plano de Ação contemplando: a) a abrangência do Plano, com a apresentação do foco de conservação (espécies, região ou ambientes), a equipe responsável pela elaboração do Plano e os resultados das oficinas de planejamento e metas e indicadores.

**Palavras-chave:** Recuperação, Mitigação, Alvos de conservação, biodiversidade.

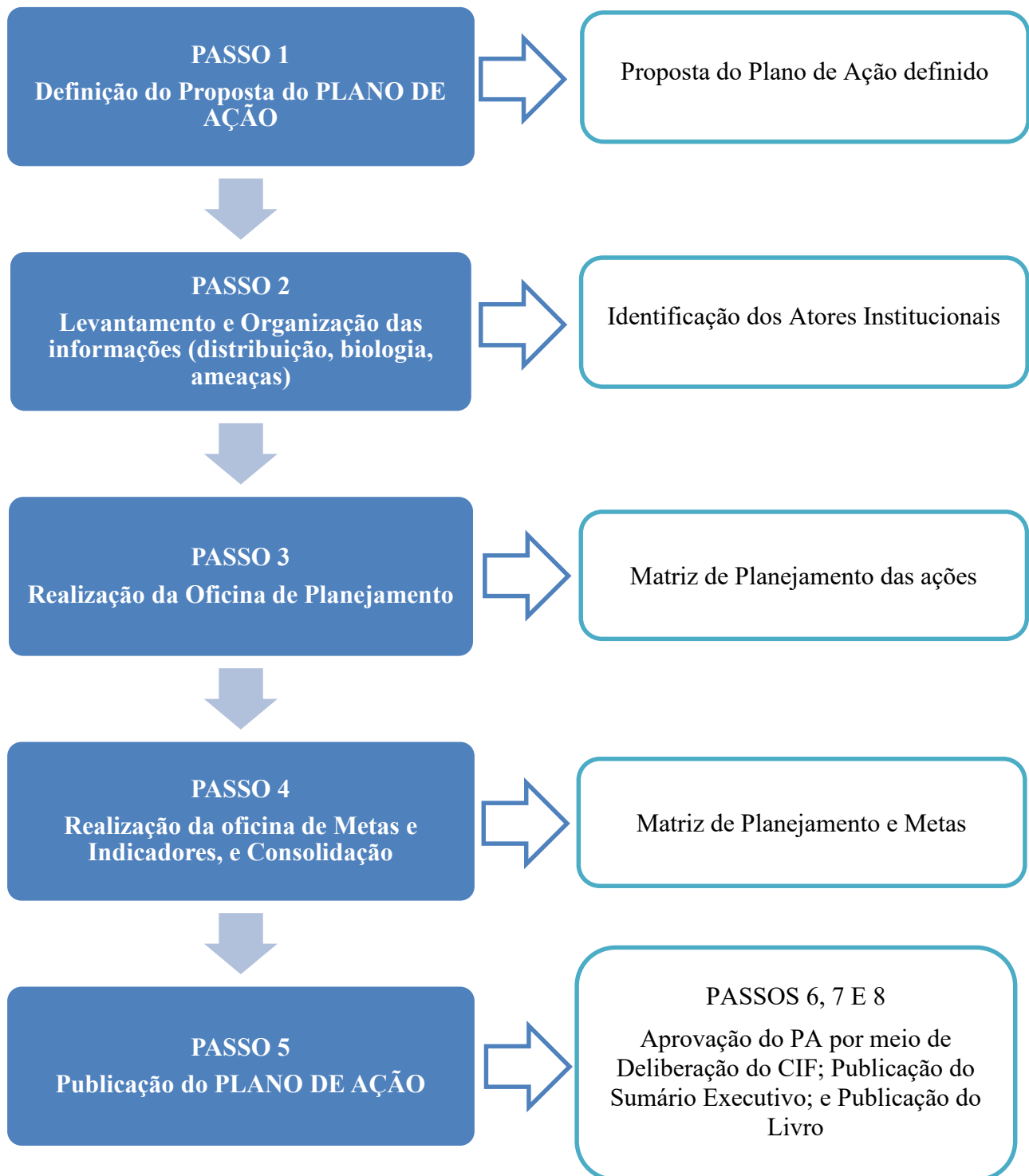
## 5. PLANOS DE AÇÃO NACIONAL

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) os Planos de Ação Nacionais para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN) são instrumentos de gestão que têm como principal objetivo a troca de experiência entre os atores envolvidos no sentido de agregar e buscar ações de conservação, reunindo e potencializando os esforços e racionalizando a captação e gestão dos recursos para conservação das espécies ou ambientes focos dos planos de ação (ICMBIO, 2012). Os planos de ação buscam identificar, a partir das ameaças que põem em risco as espécies, quais instrumentos de gestão devem ser orientados ou otimizados, visando um efeito benéfico direto. Suas ações abrangem de forma objetiva a interferência em políticas públicas, o desenvolvimento de conhecimentos específicos, a sensibilização de comunidades e o controle da ação humana para combater as ameaças que põem as espécies em risco de extinção.

De maneira geral, as etapas de um plano de ação envolvem a organização e análise de informações para identificação das ameaças e atores; a identificação dos objetivos, metas e ações estratégicas para promover uma mudança do risco de extinção das espécies, por meio de oficinas de planejamento participativo; a aprovação por meio da portaria do ICMBio; a implementação das ações recomendadas; a publicação do Sumário Executivo e do Livro do PAN; e o acompanhamento sistemático da execução do plano por meio de um processo de monitoria e refinamento contínuo, a ser executado por um Grupo Assessor. Essas etapas podem ser divididas em 12 passos, segundo o ICMBio. Entretanto, para este Plano de Ação, o rito definido pela IN ICMBio 21/2018 (MMA, 2018) não será seguido em sua integralidade, em função das definições estabelecidas pela CTBio contidas Termo de Referência 03, emitido pelo ICMBio (ICMBIO, 2016a).

O presente documento refere-se aos passos 1 a 4 do processo de elaboração do PAN, representando a apresentação de proposta do **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce. (Figura 1).**

**Figura 1. Etapas constituintes do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce..**



Fonte: Fundação RENOVA (2020).

## 6. INTRODUÇÃO

A barragem de rejeitos de Fundão, pertencente à empresa Samarco Mineração S.A (SAMARCO), está localizada no Complexo Industrial de Germano, no município de Mariana/MG. Em 05 de novembro de 2015 essa barragem se rompeu e liberou cerca de 39,2 milhões de metros cúbicos de água e rejeito (SÁNCHEZ et al., 2018). Esse material se deslocou ao longo do córrego Santarém e dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, fluindo até o oceano. Nesse trajeto, dentre os diversos impactos gerados, têm-se os danos sobre os ecossistemas terrestres, principalmente nas áreas localizadas nas margens dessas drenagens. Em março de 2016 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 de Ajustamento de Conduta (TTAC), celebrado entre autoridades ambientais, Samarco, Vale e BHP Billiton (IBAMA, 2016). O TTAC contém diversas cláusulas a serem atendidas, sendo a Fundação RENOVA a responsável por sua condução. A alínea “c” da cláusula 164 deste TTAC refere-se à elaboração e implementação de medidas para a recuperação e conservação da fauna aquática na ÁREA AMBIENTAL 1 (IBAMA, 2016). Ainda, dentro desta cláusula e de acordo com os resultados encontrados, a Fundação RENOVA deve apresentar um Plano de Ação para recuperação e conservação da fauna aquática do rio Doce. Em 2019, a Fundação RENOVA contratou, via processo concorrencial, a Bicho do Mato Instituto de Pesquisa para a elaboração desse Plano de Ação. O presente documento consolida os passos para o processo de elaboração do Plano de Ação.

## 7. OBJETIVOS

Elaborar o **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce**, visando sua aprovação pelo Comitê Interfederativo (CIF) e posterior desenvolvimento das etapas seguintes.

## **8. ABRANGÊNCIA**

Após a realização das oficinas e definição das ações a serem executadas aqui descritas, podemos considerar que a abrangência do plano de ação é a bacia hidrográfica do rio Doce, uma vez que parte das ações deverá ser executada fora da área diretamente impactada devido à sua natureza técnica de atuação, considerando a definição da cláusula 164 do TTAC.



## 9. ESPÉCIES E REGIÃO ALVO

No Termo de Referência 2 (ICMBIO, 2016b), foram inicialmente indicadas sete espécies de peixes continentais, e doze espécies de invertebrados continentais com ocorrência comprovada ou potencial na área de estudo e algum grau de ameaça (COPAM, 2010; INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018a, 2018b; IUCN, 2020; PASSAMANI; MENDES, 2007). Porém, durante o processo de Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Biota Aquática do Rio Doce em atendimento à alínea “b” da cláusula 164 do TTAC (IBAMA, 2016) foram incluídas outras espécies identificadas no processo após definição de critérios para inclusão e exclusão de espécies na avaliação. Foram elencadas um total de 123 espécies, sendo 31 de peixes, 13 espécies de crustáceos, 63 espécies de efemerópteros e 16 espécies de odonatos. As espécies listadas nas etapas preparatórias foram avaliadas em oficina de avaliação, onde os especialistas de cada grupo taxonômico utilizaram a metodologia de avaliação das categorias de risco de extinção da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). Cada espécie foi enquadrada em uma das seguintes categorias: Menos Preocupante (LC – *Least Concern*); Dados Insuficientes (DD – *Data Deficient*); Quase Ameaçada (NT – *Near Threatened*); Vulnerável (VU – *Vulnerable*); Em Perigo (EN – *Endangered*); Criticamente em Perigo (CR – *Critically Endangered*); Não Aplicável para avaliação regional (NA – *Not Applicable*). Os critérios utilizados foram a redução populacional, área geográfica restrita, população pequena e em declínio, população muito pequena e restrita, e análise quantitativa.

A seleção inicial das espécies alvo<sup>1</sup> deste plano de ações corresponde ao resultado avaliação em atendimento a alínea “b” da cláusula 164 e suas recomendações, com algum grau de ameaça, categorizadas como Vulnerável (VU), Em Perigo (EN), Criticamente em Perigo (CR), Quase Ameaçadas (NT) e Dados Insuficientes (DD; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2021). As 32 espécies-alvo iniciais estão listadas abaixo (**Quadro 1, Quadro 2, Quadro 3 e Quadro 4**), com seus respectivos status de conservação (IUCN, Nacional e nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo). E durante a execução do plano de ação novas espécies podem ser incluídas e/ou excluídas, de acordo com os resultados das ações e estudos obtidos ao longo do tempo, e com aprovação do GAT.

---

<sup>1</sup> Componentes da biodiversidade da área do PA nos quais o projeto irá focar suas ações e monitoramento (CONSERVATION MEASURES PARTNERSHIP, 2020).

Seguindo diretriz da IN ICMBio nº 25/2018, o PA Doce tem previsão de ser executado em dois ciclos de vigência, totalizando 10 anos, e será acompanhado com supervisão técnica do GAT e da CTBio, e sob coordenação executiva da Fundação RENOVA

A coluna “Estado de Conservação”, apresentado nas tabelas deste anexo, referem-se a conclusão do estudo de Avaliação do Estado de conservação das Espécies da Biota Aquática Impactadas pelo Rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana/MG, realizado em atendimento ao Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), e determinou as espécies do **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce**.

**Quadro 1.** Espécies de Actinopterygii potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas no **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce**.

CLASSE	ORDEM	TAXONOMIA		STATUS DE CONSERVAÇÃO				
		FAMILIA	ESPÉCIE	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	IUCN	BR	MG	ES
Actinopterygii	Characiformes	Bryconidae	<i>Brycon dulcis</i>	EN	-	-	CR	
Actinopterygii	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	CR	VU	CR	-	CR
Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	<i>Lupinoblennius paivai</i>	DD	EN	-	-	-
Actinopterygii	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	DD	VU	VU	-	VU
Actinopterygii	Elopiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	CR	VU	VU	CR	NT
Actinopterygii	Perciformes	Serranidae	<i>Paragenidens grandoculis</i>	NT				
Actinopterygii	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus vimboides</i>	VU	-	VU	-	VU
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Steindachneridion doceanum</i>	CR	-	CR	CR	DD

Legenda: BR – Brasil (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018a); MG - Minas Gerais (COPAM, 2010); ES - Espírito Santo (FRAGA; FORMIGONI; CHAVES, 2019), IUCN - Status mundial (IUCN, 2020). Estado de Conservação (-) Não Avaliado; DD: Dados Insuficientes; LC: Menos Preocupante; NT: Quase Ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; PEX: Potencialmente Extinto, REX: Regionalmente Extinto; EX: Extinto.

**Quadro 2.** Espécies de Ephemeroptera potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas no **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**

CLASSE	ORDEM	TAXONOMIA		STATUS DE CONSERVAÇÃO				
		FAMILIA	ESPÉCIE	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	IUCN	BR	MG	ES
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Adebrotus lugoi</i>	VU	-	VU	-	CR
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Camelobaetidius cayumba</i>	DD	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Camelobaetidius juparana</i>	VU	-	-	-	CR
Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Camelobaetidius spinosus</i>	VU	-	VU	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Hermanella nigra</i>	VU	-	VU	-	EN
Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Hydrosmilodon plagatus</i>	VU	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	<i>Lachlania aldinae</i>	VU	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	<i>Oligoneuria (Oligoneurioides) amandae</i>	EN	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Paramaka convexa</i>	VU	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Simothraulopsis eurybasis</i>	DD	-	-	-	-
Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	<i>Ulmeritoides tamoio</i>	EN	-	-	-	-

Legenda: BR – Brasil (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018a); MG - Minas Gerais (COPAM, 2010); ES - Espírito Santo (FRAGA; FORMIGONI; CHAVES, 2019), IUCN - Status mundial (IUCN, 2020). Estado de Conservação (-) Não Avaliado; DD: Dados Insuficientes; LC: Menos Preocupante; NT: Quase Ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; PEX: Potencialmente Extinto, REX: Regionalmente Extinto; EX: Extinto.

**Quadro 3.** Espécies de Crustacea potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**

SUBFILO	ORDEM	TAXONOMIA		STATUS DE CONSERVAÇÃO				
		FAMILIA	ESPÉCIE	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	IUCN	BR	MG	ES
Crustacea	Decapoda	Atyidae	<i>Atya scabra</i>	EN	LC	-	-	VU
Crustacea	Decapoda	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>	CR	-	CR	-	VU
Crustacea	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	EN	LC	-	-	NT
Crustacea	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium carcinus</i>	EN	LC	-	-	VU
Crustacea	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium olfersii</i>	EN	LC	-	-	VU
Crustacea	Decapoda	Coenagrionidae	<i>Minuca victoriana</i>	CR	-	-	-	-
Crustacea	Decapoda	Palaemonidae	<i>Palaemon pandaliformis</i>	EN	-	-	-	VU
Crustacea	Decapoda	Atyidae	<i>Potimirim potimirim</i>	EN	LC	-	-	-
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	<i>Ucides cordatus</i>	CR	-	-	-	NT

Legenda: BR – Brasil (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018a); MG - Minas Gerais (COPAM, 2010); ES - Espírito Santo (FRAGA; FORMIGONI; CHAVES, 2019), IUCN - Status mundial (IUCN, 2020). Estado de Conservação (-) Não Avaliado; DD: Dados Insuficientes; LC: Menos Preocupante; NT: Quase Ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; PEX: Potencialmente Extinto, REX: Regionalmente Extinto; EX: Extinto.

**Quadro 4.** Espécies de Odonata potencialmente afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, grau de ameaça em avaliação do estado de conservação das espécies da fauna aquática a serem consideradas **Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**

CLASSE	ORDEM	TAXONOMIA		STATUS DE CONSERVAÇÃO				
		FAMILIA	ESPÉCIE	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	IUCN	BR	MG	ES
Insecta	Odonata	Calopterygidae	<i>Hetaerina curvicauda</i>	DD	-	-	-	-
Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Leptagrion capixabae</i>	NT		VU		VU
Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Leptagrion porrectum</i>	DD	-	EN	-	EN
Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Telebasis vulcanoae</i>	DD	DD	-	-	-

Legenda: BR – Brasil (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018a); MG - Minas Gerais (COPAM, 2010); ES - Espírito Santo (FRAGA; FORMIGONI; CHAVES, 2019), IUCN - Status mundial (IUCN, 2020). Estado de Conservação (-) Não Avaliado; DD: Dados Insuficientes; LC: Menos Preocupante; NT: Quase Ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; PEX: Potencialmente Extinto; REX: Regionalmente Extinto; EX: Extinto.

A elaboração do PA levou em consideração como as ameaças provenientes do rompimento da barragem podem afetar as espécies seguindo os seguintes critérios:

1) Abrangência do impacto: a proporção espacial do alvo que foi (ou será) afetado num dado período, normalmente 10 anos, caso sejam mantidas as circunstâncias e tendências atuais.

- Para ecossistemas e comunidades ecológicas: a porcentagem de ocorrência sobre ecossistema alvo afetado.
- Para as espécies: a proporção da população da espécie alvo afetada.

2) Intensidade do impacto: nível do dano causado ou esperado sobre o alvo de biodiversidade causado pela ameaça, caso sejam mantidas as circunstâncias e tendências atuais

- Para ecossistemas e comunidades ecológicas, o grau de destruição ou degradação do alvo dentro da abrangência da ameaça.
- Para as espécies, o grau de redução da população da espécie alvo dentro da abrangência da ameaça.

3) Irreversibilidade: grau em que os efeitos de uma ameaça podem ser revertidos e o alvo de biodiversidade afetado pela ameaça pode ser restaurado, se a ameaça deixar de existir. Será levado em consideração a existência de Planos de Ação Nacionais que tratem de espécies registradas na área de estudo, para que as ações eventualmente elencadas para as espécies do PA a ser elaborado não sejam coincidentes, possam ser otimizadas ou complementadas, tais como:

- 2012 - Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção (ICMBIO, 2013);
- 2019 - Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes e Eglas da Mata Atlântica (ICMBIO, 2019).

2020 - Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal;

- 2020 - Plano de Ação Territorial - PAT Espinhaço Mineiro (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2021);
- 2021 - Plano de Ação Territorial - PAT Capixaba Gerais.

## 10. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

Para elaboração desse Plano de Ação, foi trabalhado o seguinte conceito de “ameaças”: fatores que afetam de forma negativa as espécies e ambientes, podendo ser atividades humanas, fatores ambientais ou características próprias, com efeitos negativos diretos ou indiretos sobre os alvos de conservação (ICMBIO, 2018). A bacia hidrográfica do rio doce vem historicamente sendo impactada por diversos fatores antrópicos como o desmatamento, lançamento de efluentes, pecuária e agricultura não sustentáveis. Esses impactos serão considerados no contexto geral da situação atual da bacia pelos participantes das oficinas. Porém, este documento irá focar nos impactos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão em 2015, fato motivador da elaboração deste plano de ação. Conforme descrito no TR 3, entende-se como impactos socioambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão:

- Impacto de habitats e da ictiofauna ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, perfazendo 680 km de rios;
- Alteração na qualidade da água dos rios impactados com lama de rejeitos de minério;
- Assoreamento no leito dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e do Rio Doce até o reservatório da barragem da UHE Risoleta Neves;
- Impacto nas lagoas e nascentes adjacentes ao leito dos rios;
- Impacto na vegetação ripária e aquática;
- Impacto na conexão com tributários e lagoas marginais;
- Alteração do fluxo hídrico decorrente do “evento”;
- Impacto sobre estuários e apicuns na foz do Rio Doce;
- Impacto em áreas de reprodução de peixes;
- Impacto em áreas “berçários” de reposição da ictiofauna (áreas de alimentação de larvas e juvenis);
- Impactos na cadeia trófica;
- Impactos sobre o fluxo gênico de espécies entre corpos d’água decorrente do “evento”;
- Impactos em espécies com especificidade de habitat (corredeiras, locas, poços, remansos etc.) no Rio Gualaxo do Norte e do Rio do Carmo;
- Mortandade de espécimes na cadeia trófica decorrente do “evento”;
- Impacto no estado de conservação de espécies já listadas como ameaçadas e ingresso de novas espécies no rol de ameaçadas;

- Comprometimento da estrutura e função dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados decorrente do “evento”.

Em resumo, os impactos ambientais sobre a biota aquática podem ser, de forma genérica, classificados em:

**Perda de habitat e degradação:** O rompimento da barragem causou impactos diretos sobre a biota aquática em uma grande extensão territorial (680 km), modificando o ambiente quanto a qualidade da água com os rejeitos de minério e assoreando o leito dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e do rio Doce, até o reservatório da barragem da UHE Risoleta Neves. Nestes locais, espécies com especificidade de habitat, foram especialmente atingidas devido a alteração na condição do ecossistema. As lagoas e nascentes adjacentes, a vegetação ripária e aquática, estuários e apicuns que foram impactados, deixam de ser utilizados pelas espécies mais sensíveis.

**Mortalidade:** A mortalidade da biota aquática nos ecossistemas diretamente afetados é um impacto direto da deposição de rejeitos de minério, inviabilizando a sobrevivência em áreas próximas ao rompimento. Das espécies aquáticas que não sofreram do impacto direto do rompimento, a morbidade devido a contaminação ou sedimentos finos resultantes do empobrecimento da qualidade da água do ambiente causa a redução da aptidão e sobrevivência. As alterações no hábitat também diminuem a sobrevivência das espécies devido ao empobrecimento do ecossistema e modificações na cadeia trófica.

**Isolamento, perda do fluxo gênico e capacidade de recuperação das comunidades:** Dentre os impactos levantados, a interrupção na conexão com tributários e lagoas marginais leva ao isolamento das populações e perda do fluxo gênico, impactando a capacidade de resiliência das espécies e impedido a migração de indivíduos. Ambientes como apicuns, tributários e lagoas marginais são importantes para a reprodução, principalmente de peixes, o que dificulta a reprodução. Espécies ameaçadas podem ter sido especialmente impactadas por já estarem em risco de extinção.

**Contaminação dos ambientes e da biota:** A contaminação do ambiente decorrente de resíduos provenientes da mineração espalhados pelo rompimento pode causar riscos como bioacumulação de metais ou afetar processos ecológicos negativamente. Além da mortalidade provocada pela exposição direta a contaminantes, a exposição crônica em baixos

níveis de contaminação é igualmente preocupante podendo causar alterações comportamentais (e.g., reprodução) levando ao declínio populacional (SAARISTO et al., 2018) 2018).

Além desses, a perda ou diminuição populacionais podem ter afetado as interações entre espécies que podem levar a cascata trófica (PAINE, 1980), ou seja, um efeito indireto que um nível trófico exerce em demais níveis tróficos através do efeito direto em níveis tróficos intermediários. Um efeito em cascata trófica pode ter consequências negativas para as espécies alvo. Os Vetores descritos acima afetam toda a área onde houve contaminação com o rejeito, podendo haver variações, se consideradas as particularidades de cada ambiente, e considerando a abrangência dos grupos taxonômicos (Peixes, Efemerópteros, Odonatos e Crustáceos) e que uma mesma ameaça pode afetar negativamente várias espécies de maneira semelhante, o PA focou em ações de redução/mitigação de ameaças. Ações específicas para a conservação das espécies podem ter sido idealizadas quando identificada a necessidade pelos especialistas durante a realização das oficinas de elaboração do plano de ação.

**Oportunidades:** A elaboração deste PA, conforme previsto no Termo de Referência 3 do Ofício SEI nº 132/2016-DIBIO/ICMBio (ICMBIO, 2016a), permitirá a execução de ações efetivas sobre as espécies da biota aquática ameaçadas na região da Bacia Hidrográfica do rio Doce, permitindo também a recuperação ou mitigação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão. Além disso, entende-se que esse plano de ação contribuirá para:

- a sistematização do conhecimento da biota aquática da região do rio Doce;
- a compreensão sobre os principais agentes causadores de danos e impactos a biota aquática do rio Doce;
- o incremento do conhecimento da biodiversidade no Brasil, visto que áreas com pouco ou sem estudos serão amostradas;
- a oportunidade de reunir um grupo de especialistas para um debate construtivo sobre as ações a serem incorporadas para a mitigação e Recuperação dos danos sobre a biota aquática;

E por último, as oportunidades acima mencionadas contarão com custeio garantido (quando forem atribuídas à Fundação RENOVA), que é o fator limitante em projetos e planos de ação.

## 11. ROTEIRO DE TRABALHO

Todas as reuniões da oficina foram realizadas seguindo a mesma lógica programacional:

### 11.1. Participantes

#### 11.1.1. Equipe Base

A equipe-base foi composta por: coordenador geral, coordenador técnico, coordenadores adjuntos, moderador/facilitador e equipes de suporte à coordenação e para organização e elaboração do Plano de Ação, além dos participantes da Oficina de Planejamento Participativo do Plano (**Anexo 1**).

Por meio de parceria feita entre a **Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.** e o **Instituto de Pesquisa Bicho do Mato**, através de Termo de Cooperação Técnico-Científica, foi disponibilizada para execução do projeto uma equipe formada por profissionais associados ao Instituto e membros da equipe técnica interna da **Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.** (**Quadro 5**).

A cada reunião, e segundo os diferentes objetivos, pessoas dos mais diferentes setores da sociedade foram convidadas a participar do processo. No geral, a oficina completa contou 92 participantes, em regime remoto, por videoconferência, incluindo os membros do Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) deste Plano de Ação (**Anexo 1**). Foram realizadas três etapas para o desenvolvimento conceitual e executivo do Plano: Reunião Preparatória, Oficina de Planejamento e reunião de Metas e Indicadores.

Em todas as reuniões a abertura foi realizada com as boas-vindas aos participantes, destacando a relevância do planejamento participativo e a importância do comprometimento de todos para o sucesso do Plano de Ação. Em cada ocasião foi realizada uma rodada de apresentações dos participantes, com nomes e instituições, setores de interesse etc. As reuniões foram realizadas seguindo os cronogramas descritos a seguir.

**Quadro 2. Equipe Base para Execução das Atividades Referentes ao Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**

NOME	FORMAÇÃO	INSTITUIÇÃO	FUNÇÃO	LINK CURRÍCULO LATTES
<b>Gestão e Coordenação</b>				
<b>Edeltrudes M. V. C. Câmara (Tudy Câmara)</b>	Bióloga MSc. Zoologia de Vertebrados	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP) / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Coordenação Geral	<a href="http://lattes.cnpq.br/1460392536766198">http://lattes.cnpq.br/1460392536766198</a>
<b>Leonardo de Carvalho Oliveira</b>	Biólogo Pós-Doc. Ecologia	Professor Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP-UERJ) / Diretor Científico Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP)	Coordenação Técnica do Projeto	<a href="http://lattes.cnpq.br/7477378276523934">http://lattes.cnpq.br/7477378276523934</a>
<b>Diogo Loretto</b>	Biólogo DSc. Ecologia	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP) / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Coordenação Adjunta	<a href="http://lattes.cnpq.br/5962407771637750">http://lattes.cnpq.br/5962407771637750</a>
<b>Vinicius Donisete Lima Rodrigues Goulart</b>	Biólogo PhD. Biology	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP) / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Coordenador Adjunto	<a href="http://lattes.cnpq.br/3123759722234316">http://lattes.cnpq.br/3123759722234316</a>
<b>Maria Auxiliadora Drummond</b>	Bióloga Dr. Ecologia Aplicada	Professora Adjunta da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Mediadora/ Facilitadora das Oficinas	<a href="http://lattes.cnpq.br/8054435761140226">http://lattes.cnpq.br/8054435761140226</a>
<b>Irla Paula Stopa Rodrigues</b>	Bióloga	Pesquisadora do Instituto Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade	Relatora	<a href="http://lattes.cnpq.br/6821883476245260">http://lattes.cnpq.br/6821883476245260</a>
<b>Invertebrados</b>				
<b>Henrique Paprocki</b>	Biólogo PhD Entomology	Professor Adjunto da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Coordenação	<a href="http://lattes.cnpq.br/1414333591017031">http://lattes.cnpq.br/1414333591017031</a>

NOME	FORMAÇÃO	INSTITUIÇÃO	FUNÇÃO	LINK CURRÍCULO LATTES
<b>Fabiana Criste Massariol</b>	Bióloga Dra. Biologia Animal	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP) /Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Pesquisadora Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	<a href="http://lattes.cnpq.br/2647235402111033">http://lattes.cnpq.br/2647235402111033</a>
<b>Crustáceos</b>				
<b>Douglas Fernandes Rodrigues Alves</b>	Biólogo, Dr. Zoologia	Universidade Federal de Uberlândia	Coordenação	<a href="http://lattes.cnpq.br/740897042831585">http://lattes.cnpq.br/740897042831585</a>
<b>Crislene Cristo Ribeiro</b>	Bióloga, MSc Zoologia	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP)	Apoio Técnico à Coordenação	<a href="http://lattes.cnpq.br/0467142953035348">http://lattes.cnpq.br/0467142953035348</a>
<b>Peixes</b>				
<b>Jorge Abdala Dergam dos Santos</b>	Biólogo, PhD Fishery and Wildlife Biology	Professor Adjunto da Universidade Federal de Viçosa	Coordenação	<a href="http://lattes.cnpq.br/9689232521185124">http://lattes.cnpq.br/9689232521185124</a>
<b>Frederico Machado de Pinho</b>	Biólogo, MSc. Biologia Animal	Pesquisador da Universidade Federal de Viçosa	Apoio Técnico à Coordenação	<a href="http://lattes.cnpq.br/9493653461896065">http://lattes.cnpq.br/9493653461896065</a>
<b>Geoprocessamento</b>				
<b>Rafael Liberal Ferreira</b>	Geógrafo Especialista SIG	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa (BMIP) / Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.	Geoprocessamento	<a href="http://lattes.cnpq.br/1676273476324091">http://lattes.cnpq.br/1676273476324091</a>

## 11.2. Etapas de elaboração do Plano de Ação

### 11.2.1. Primeira Reunião preparatória – dia 25 de março de 2021

Após a reunião preparatória do dia 25/03/2021, devido à preocupação de baixa adesão à oficina de planejamento, a Fundação RENOVA e coordenação da CTBio tomou a decisão de adiar a oficina e realizar uma segunda reunião preparatória, que aconteceu no dia 14 de maio de 2021, quando foi definida nova data para a Oficina de Planejamento, realizadas entre os dias 28 de junho e 02 de julho de 2021. Esta reunião está evidenciada pela lista de presença e ATA, na seção **RESULTADOS**.

### 11.2.2. Segunda Reunião Preparatória – dia 14 de maio de 2021

No dia 14 de maio de 2021, das 14h às 16h30 houve uma nova reunião com a equipe técnica da Bicho do Mato Instituto de Pesquisa, equipe técnica da Fundação RENOVA, e membros do CTBio, para definição dos próximos passos para as reuniões de planejamento e de metas e indicadores (**Figura 3**).

### 11.2.3. Oficina de planejamento – de 28 de junho a 02 de julho de 2021:

<b>Cronograma da Oficina</b>					
	<b>28 de Junho</b>	<b>29 de Junho</b>	<b>30 de Junho</b>	<b>01 de Julho</b>	<b>02 de Julho</b>
09:00	<b>Boas vindas:</b> Abertura	<b>Construção do modelo conceitual</b>  <b>Grupo: Peixes,</b> incluindo Estratégias	<b>Apresentação dos modelos conceituais dos três grupos</b>	<b>Apresentação e validação de modelo conceitual</b> único construído a partir dos modelos temáticos e discussão em plenária	<b>Continuidade dos trabalhos</b>
10:00	<b>Apresentação dos participantes</b>			<b>Apresentação da metodologia de trabalho</b> para estabelecimento de estratégias e metas, indicadores e fontes de verificação	
10:30	Apresentação da metodologia SMART				
11:00	Apresentação da Metodologia de modelo conceitual				
12:00 às 14:00	<b>Intervalo</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Intervalo</b>
14:00 às 17:00	<b>Construção do modelo conceitual</b>  <b>Grupo: Invertebrados Aquáticos,</b> incluindo Estratégias	<b>Construção do modelo conceitual</b>  <b>Grupo: Crustáceos,</b> incluindo Estratégias		<b>Início dos trabalhos em grupos interdisciplinares:</b>  Metas para as estratégias, delineamento de ações, indicadores e fontes de verificação.	<b>Apresentação das matrizes pelos grupos e discussão</b>  Encerramento

#### 11.2.4. Oficina de Metas e Indicadores – dias 12 e 13 de agosto de 2021:

<b>Cronograma da Oficina</b>		
<b>Data</b>	<b>Horario</b>	<b>Atividade</b>
<b>12/08</b>	09:00 – 09:30	Entrada dos participantes e explicação da metodologia
	09:30 – 12:00	Trabalho nos grupos
	12:00 – 13:30	Intervalo almoço
	13:30 – 16:00	Finalização dos trabalhos nos grupos
	16:00 – 17:00	Apresentação em plenária: grupo 1 e 2
<b>13/08</b>	09:00 – 11:00	Apresentação em plenária: grupo 3 e 4
	11:00 - 12:00	Encerramento

### 11.3. Nivelamento conceitual e metodológico

O nivelamento, tanto conceitual quanto metodológico, foi feito através de um documento escrito para balizar conteúdo, objetivos e contexto desse Plano de Ação, além de apresentações expositivas para que, a cada reunião, todos os participantes tivessem referências comuns para orientá-los ao longo das discussões. Durante a reunião de Planejamento foi feita uma apresentação contendo uma revisão das etapas dos Padrões Abertos para Conservação (CONSERVATION MEASURES PARTNERSHIP, 2013), a retrospectiva do que foi discutido na oficina anterior e, posteriormente, orientações e definições conceituais relacionadas a metodologia e etapas a serem cumpridas nessa oficina. Houve reforço da premissa de que não somente as ações, mas também as metas e indicadores devem ser SMART (da sigla em inglês que se traduz como “específica, mensurável, atingível, realista e temporalmente definida” (DORAN, 1981).

De acordo com a apresentação definiu-se:

- **Meta:** uma declaração específica detalhando um resultado intermediário desejado de seu projeto. A meta deve ser:

- i. mensurável, definida por números (porcentagem, frações, ou estados de tudo/nada);
  - ii. limitada pelo tempo, que possa ser atingida em um período específico;
  - iii. específica (definida claramente para que todas as pessoas envolvidas no projeto tenham o mesmo entendimento de seu significado);
- **Indicador:** elementos de gestão que são essenciais para acompanhar as metas traçadas. Os indicadores devem ser mensuráveis, contendo porcentagem (%), número etc.
  - **Fonte de verificação:** trata-se das fontes onde as pessoas irão buscar as informações para monitorar o desenvolvimento das metas planejadas.

Visando um entendimento geral sobre o que deveria ser construído na Matriz de Planejamento, foi feito um exercício em plenária para o preenchimento dos diferentes campos. Antes de iniciar os trabalhos foi acordado que essa oficina também abarcaria as seguintes ações:

- Revisão e reflexão do planejamento anterior, desde que não se alterasse os fundamentos legitimados em plenária, da oficina de planejamento participativo;

#### **11.4. Elaboração de matrizes de monitoramento para estratégias e ações gerais e específicas**

Após o nivelamento de conceitos o grupo foi organizado em dois grupos de trabalho de profissionais dos diferentes grupos temáticos e institucionais, visando construir matrizes para estratégias e ações gerais estabelecidas na primeira oficina de planejamento. Na matriz deveriam constar os seguintes itens: Estratégia; Indicadores para a estratégia; Metas para a estratégia; Ação; Indicadores para a Ação; Meta de meio termo para a ação; Meta final para a ação; Fonte de verificação; Fontes de verificação; Frequência de monitoramento; Responsável; Colaboradores; Sinergia com outros planos e Observações. Cada subgrupo recebeu 32 ações gerais para reflexão, e construiu uma matriz que foi apresentada, discutida e legitimada em plenária. Dessa forma, foram discutidos todas as metas e indicadores que deveriam compor a matriz final de planejamento, que foi compilada e formatada. A versão apresentada aqui (**Quadro 5**) não traz a versão final da matriz, que ainda será revisada pela coordenação para a entrega do relatório técnico da Oficina.

## 12. RESULTADOS

Após a reunião preparatória (**Figura 3**) e a de planejamento (**Figura 4**), a equipe multidisciplinar de especialistas e membros da sociedade civil construíram, com o auxílio da equipe técnica de moderação e coordenação do projeto, um modelo conceitual consolidado para a definição das diferentes etapas do estudo (**Figura 5**). A matriz única de planejamento para ações gerais e específicas é apresentada no **Quadro 5**. Nela constam os seguintes itens: Estratégia; Indicadores para a estratégia; Metas para a estratégia; Ação; Indicadores para a Ação; Meta de meio termo para a ação; Meta final para a ação; Fontes de verificação; Início; Fim; Frequência de monitoramento; Responsável; Colaboradores; Sinergia com outros PANs e outros projetos; e Observações.

A cada reunião participativa o encerramento foi realizado de forma oficial pela Fundação RENOVA, pela Bicho do Mato Instituto de Pesquisa e por representantes da CTBIO. As reuniões tiveram suas principais discussões e encaminhamentos registrados por meio de Atas (a seguir), lista de participantes e gravações de todas as discussões, salas e grupos formados para a execução. Seguem abaixo as Atas simplificadas dos acontecimentos dos dias de encontros virtuais.

Figura 3. Participantes das reuniões preparatórias do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.

The image shows a Zoom meeting interface. At the top, there are several video thumbnails of participants. Below them is a presentation slide titled "Oficina de Planejamento do Plano de Ação para a Recuperação e Conservação da Biodiversidade Aquática do Rio Doce". The slide contains a "Cronograma da Oficina" table and a "Legenda" section.

**Cronograma da Oficina**

	10 de Maio	11 de Maio	12 de Maio	13 de Maio	14 de Maio
09:00	Boas vindas: Abertura	Construção do modelo conceitual	Apresentação dos modelos conceituais dos três grupos	Apresentação e validação de modelo conceitual único construído a partir dos modelos temáticos e discussão em plenária	Continuidade dos trabalhos
10:00	Apresentação dos participantes	Grupo: Peixes, incluindo Estratégias	Apresentação da metodologia SMART	Apresentação da metodologia de trabalho para estabelecimento de estratégias e metas, indicadores e fontes de verificação	Continuidade dos trabalhos
10:30	Apresentação da Metodologia de modelo conceitual				
11:00	Apresentação da Metodologia de modelo conceitual	Grupo: Invertebrados Aquáticos, incluindo Estratégias	Grupo: Crustáceos, incluindo Estratégias	Início dos trabalhos em grupos interdisciplinares: Metas para as estratégias, delineamento de ações, indicadores e fontes de verificação.	Apresentação das matrizes pelos grupos e discussão
12:00 às 14:00	Intervalo				
14:00 às 17:00	Construção do modelo conceitual	Construção do modelo conceitual			Encerramento

**Legenda:**

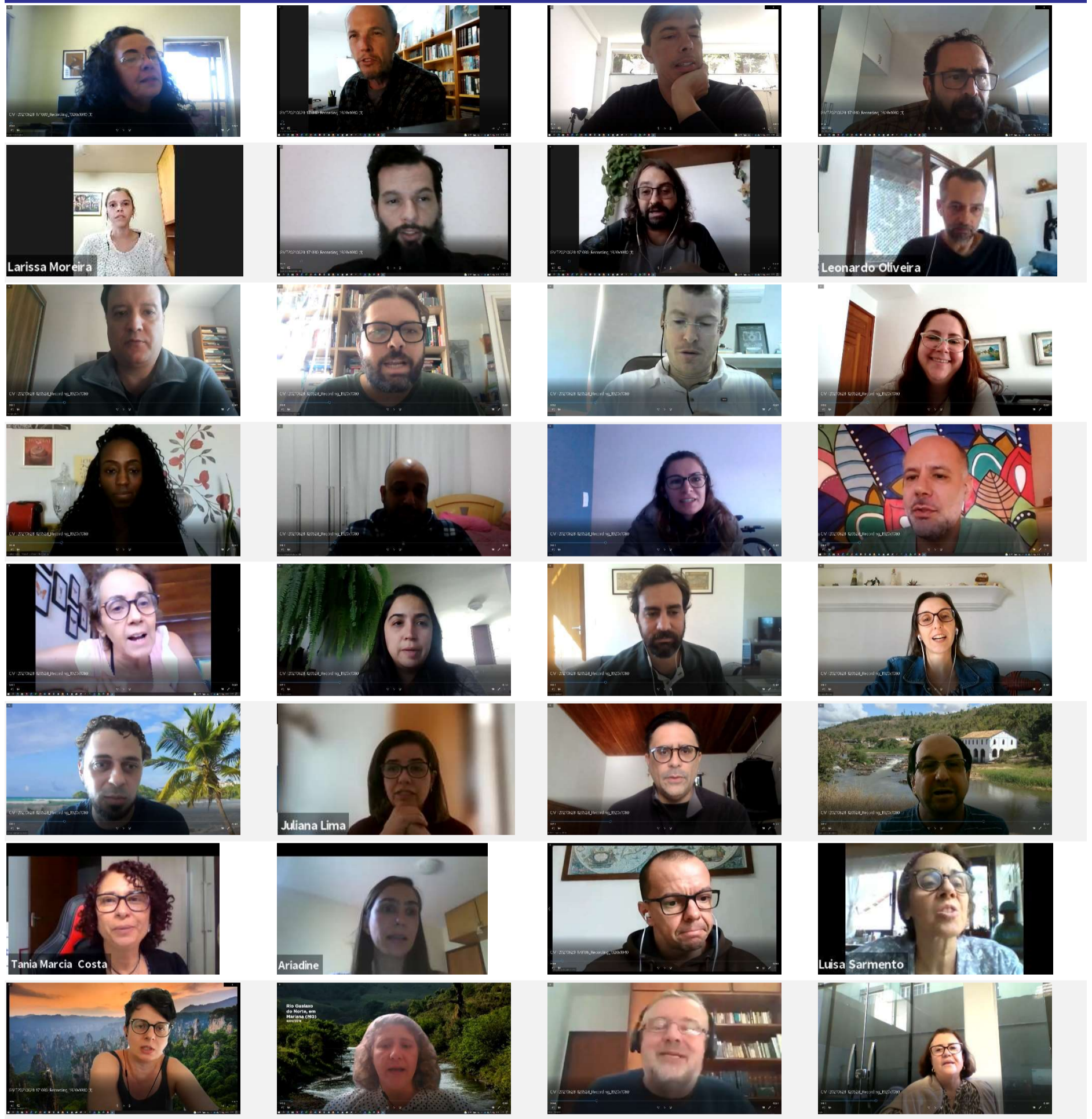
- Todos os participantes
- Grupo - Peixes
- Grupo - Invertebrados Aquáticos
- Grupo - Crustáceos
- Grupos sincrônicos

**Local:** videoconferência

**2a reunião preparatória PARD**

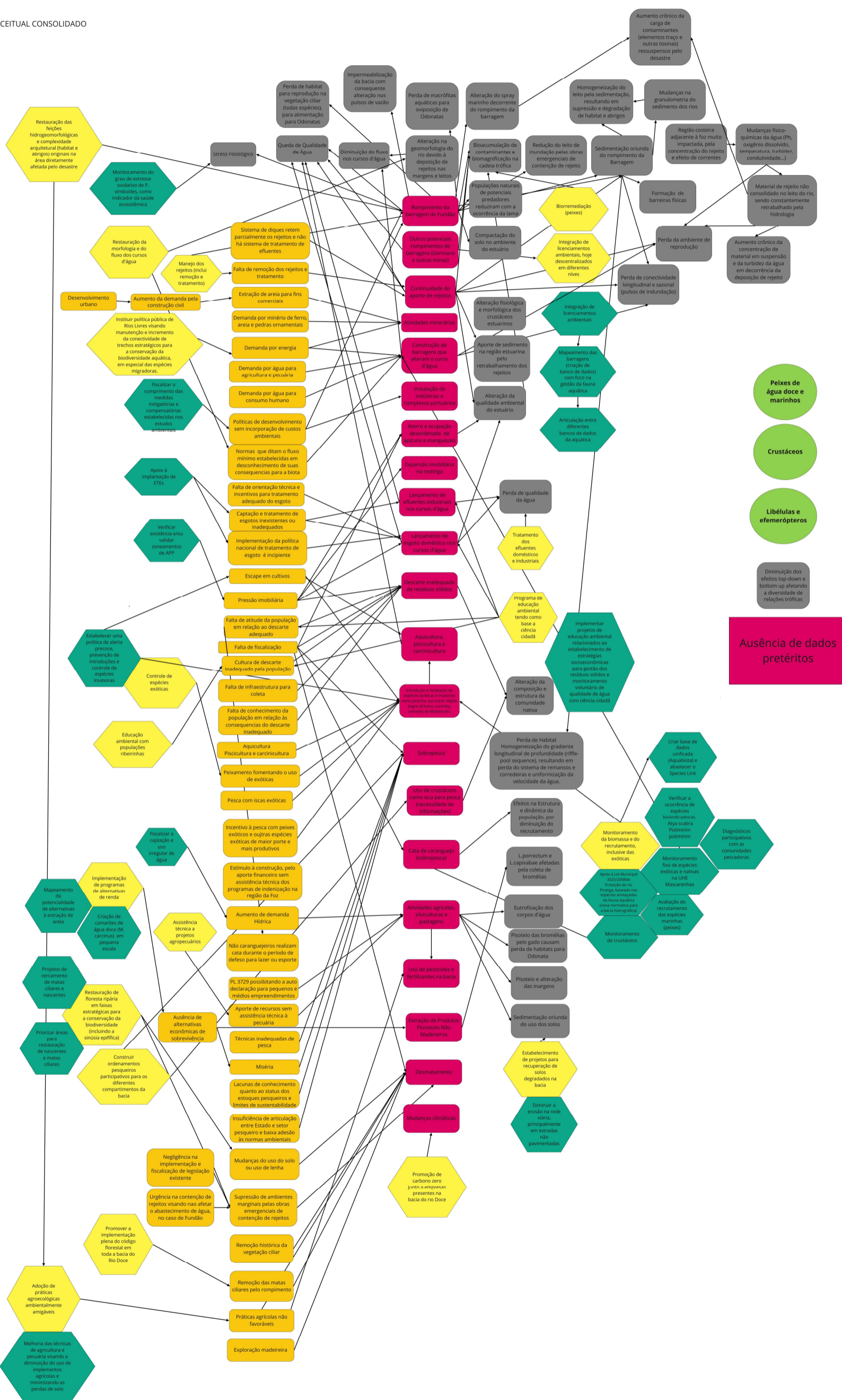
Zoom meeting controls at the bottom show participants: Claudio Rodrigues Fabi (CF), Fernanda - GCFAP/IEF (Convidada) (F), Vinicius Rodrigues (VR), Renilson Paula Batista - IEF (Convid.) (RB), Juliana Oliveira Lima (JL), Larissa Simões (BMA/ES) (Convidad...) (LS), and Leonardo Oliveira (Convidado) (LO).

**Figura 4.** Participantes da reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.

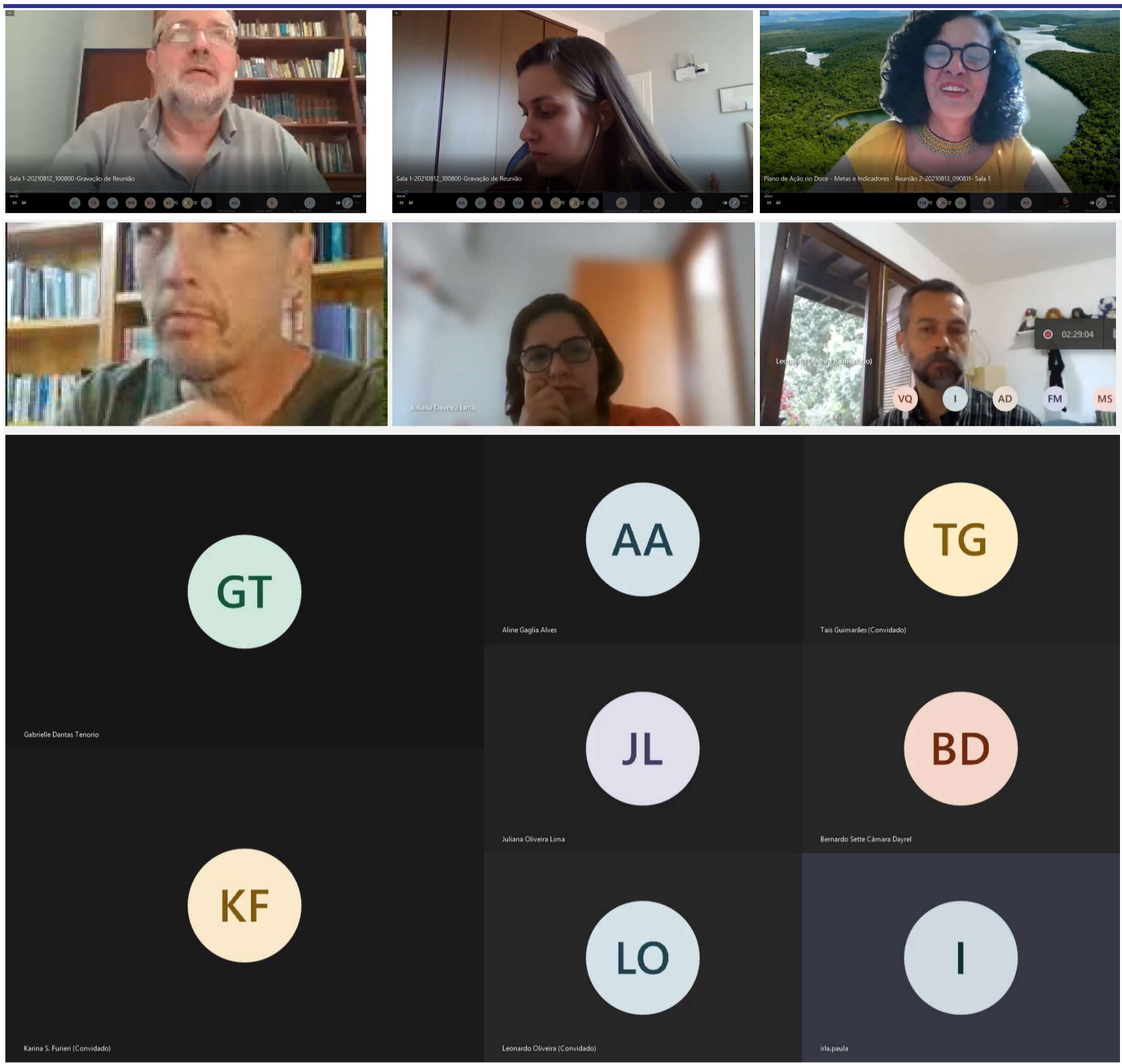


**Figura 5. Modelo conceitual consolidado resultado da reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.**

MODELO CONCEITUAL CONSOLIDADO



**Figura 6.** Participantes da reunião de Metas e Indicadores do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.



<u>Início</u>	<u>Fim</u>	<u>Frequência de monitoramento</u>	<u>Produto</u>	<u>Localização</u>	<u>Responsáveis</u>	<u>Colaboradores</u>	<u>outros Planos de Ação, Projetos e Programas</u>	<u>Observações</u>
A partir da aprovação deste plano	5 anos após o início das tratativas	Anual	Mapa de ocorrência das espécies-alvo	Calha e tributários afetados pelo rompimento, além do rio Piranga, Manhuaçu, Santo Antônio e Lagoa Nova e outras áreas consideradas relevantes através do monitoramento da meta.	Renova	Universidades e outras instituições de pesquisa, ONGs	PAN Peixes e Eglas da Mata Atlântica	Produto = mapa de áreas prioritárias
A partir da aprovação deste plano	Mês 12, ano 2	Anual	Áreas prioritárias já definidas	Bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	Instituições de pesquisa		Utilizar estudos de tipologia de rios para determinar as feições hidro geomorfológicas. o livro – “Ambientes Aquáticos em Minas Gerais: qualidade ecológica” – fruto do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) “Utilização de Índice de Integridade Ecológica para Classificar a Qualidade de Ambientes Aquáticos de Minas Gerais”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela Cemig Geração e Transmissão (Cemig GT) e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); segue link <a href="https://bit.ly/3nKoHmC">https://bit.ly/3nKoHmC</a>
A partir da aprovação deste plano	Mês 12, ano 2	Anual	Áreas de referência estabelecidas	Bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	Instituições de pesquisa	PAN Peixes e Eglas da Mata Atlântica PA Terrestres	Livro – “Ambientes Aquáticos em Minas Gerais: qualidade ecológica” – fruto do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) “Utilização de Índice de Integridade Ecológica para Classificar a Qualidade de Ambientes Aquáticos de Minas Gerais”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela Cemig Geração e Transmissão (Cemig GT) e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); segue link <a href="https://bit.ly/3nKoHmC">https://bit.ly/3nKoHmC</a>
Ano 2 (após a aprovação do plano) ou término	Mês 12 ano 5	Anual	Áreas prioritárias restauradas	bacia do rio Doce	Renova			Promover a sinergia entre esta ação e o Programa 23 (Renaturalização) do eixo 1 da ACP (considere a descrição da ação) e priorize a recuperação dos ambientes das espécies

Monitoramento						Projetos e Programas		
								cumprimento da Cláusula 165 do TTAC selecionados pela Chamada Fapemig nº 10/2018; do livro "Ambientes Aquáticos em Minas Gerais: qualidade ecológica", fruto de cooperação entre Fapemig, Cemig Aneel <a href="https://bit.ly/3nKoHmC">https://bit.ly/3nKoHmC</a> ; e outros estudos pertinentes.
Mês 1 ano 2	Mês 12 ano 5	Anual	Relatórios de monitoramento	Bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	Universidade, outras instituições de pesquisa e empresas competentes	PAN Peixes e Eglas PA Terrestre (Renova, cláusula 168). Projeto de Renaturalização . PG 28.	Projetos FAPEMIG, Projeto Bio Chronos. Sugestão: monitorar diversidade, relações tróficas, táxons etc.
A partir da aprovação deste plano	Mês 12, ano 2	Anual	Mapas de áreas prioritárias e cronograma de restauração. Definição de parcelas pertinentes para a realização de estudos ecológicos sobre as espécies-alvos deste PAN	Bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	Universidades e outras instituições de pesquisa		Incorporar os resultados: do Estudo de Priorização de Áreas para Restauração Florestal (UFV, UFMG e Fundação RENOVA, 2018) e outros estudos pertinentes, sobretudo elaborados no âmbito da CTFLOR e dos PG 25, 26, 27 e 40; dos projetos de monitoramento para cumprimento da Cláusula 165 do TTAC selecionados pela Chamada Fapemig nº 10/2018.
A partir da aprovação deste plano	Mês 12 ano 5	Anual	Cercamento de matas ciliares e nascentes	Bacia do rio Doce, em faixas estratégicas para a conservação das espécies-alvo deste PA	Renova e colaboradores			
Após o mapeamento das faixas estratégicas	Mês 12 ano 5	Anual	Áreas de floresta ripária em processo de restauração	Áreas estratégicas mapeadas ao longo da bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	ONGs, Universidades e outros institutos de pesquisa		Considerar os decretos estaduais PRA. Não esquecer de espécies que utilizam bromélias em seus ciclos de vida. O produto deve apresentar indicadores adequados para demonstrar o status de restauração.
Após início das intervenções para a restauração	Mês 12 ano 5	Anual	Áreas de floresta ripária em processo de restauração	Áreas estratégicas mapeadas ao longo da bacia do rio Doce	Renova e colaboradores	ONGs, Universidades e outros institutos de pesquisa		
A partir da aprovação deste	Mês 12 ano 5	Anual	Mudas produzidas e viveiros implantados ou	Comunidades afetadas ao longo da Bacia do rio Doce	Renova			Sinergia com programa já em andamento no âmbito dos PG 25, 26 e 27

monitoramento						Projetos e Programas		
A partir da aprovação deste plano	Mês 12 ano 5	Anual	Mapa de áreas susceptíveis à erosão	Em toda a Bacia do rio Doce em regiões próximas aos cursos de água	Renova e colaboradores			
Mês 1 ano 1	Mês 12 ano 5	Anual	Barraginhas (valas secas) implementadas em áreas estratégicas	Propriedades elegíveis aos programas da Renova	Órgãos Públicos responsáveis. Financiamento Renova	Órgãos públicos responsáveis como por exemplo Emater, IEF, IEMA, Incaper; Renova;	i	<a href="https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/38576935/barraginhas-e-seus-beneficios-sao-tema-de-exposicao-no-shopping-sete-lagoas">https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/38576935/barraginhas-e-seus-beneficios-sao-tema-de-exposicao-no-shopping-sete-lagoas</a>
A partir da aprovação deste plano	Mês 12 ano 5	Anual	Trechos da rede viária com adequações para menor ocorrência de erosão	Áreas prioritárias para as espécies alvo deste plano	Poder público	Órgãos públicos responsáveis como DNIT, DER; Renova;		
Mês 1 ano 1	Mês 12 ano 1	Anual	Parecer sobre métodos do manejo de rejeitos com relação ao impacto às espécies alvo emitido	Bacia do rio Doce	GAT. Renova	Universidades e outras instituições de pesquisa	Programa de Manejo de Rejeitos PG23	Confluência com Plano de Manejo de rejeito
Mês 1 ano 2	Mês 12 ano 5	Anual	Medidas implementadas	Bacia do rio Doce	Renova	Universidades e outras instituições de pesquisa		
Mês 1 ano 1	Mês 12 ano 1	Anual	a) Metodologias definidas; b) Metodologias definidas para cada município;	Bacia do rio Doce	Renova e Prefeituras	Universidades e outras instituições de pesquisa. Ongs, empresas de consultoria, associações de catadores		De acordo com o Plano de Manejo de Rejeitos elaborado para o trecho proposto. Sugestão: avaliar canais ao norte do baixo rio doce.
Mês 1 ano 2	Mês 12 ano 5	anual	Medidas implementadas	Bacia do Rio Doce	Renova e prefeituras	Universidades e outras instituições de pesquisa. Ongs, empresas de consultoria,		

monitoramento			Projetos e Programas				
Mês 1 ano 1	Mês 12 ano 5 (atualizações periódicas)	Anual	Análises de risco e de impactos e árvore de decisões de manejo e controle de espécies invasoras. Alimentação da plataforma de espécies invasoras existente	Bacia do Rio Doce	Fundação RENOVA	ICT, órgãos públicos, ONG	
A partir da aprovação do PAN	Término do período de vigência do PAN	ao final do torneio e compilação de dados	Eventos e biomassa de exóticas extraída durante os mesmos	Comunidades próximas aos reservatórios nos quais tais espécies exóticas já ocorrem	Renova e poder público	Associações de pescadores, ONGS	A execução da ação pode ser condicionada aos resultados do Eixo 6 quanto a segurança do consumo do pescado do rio Doce discutida na 12a Vara Federal de MG com previsão de entrega de resultados anterior a cinco anos
A partir da aprovação do PAN	Término do período de vigência do PAN	Anual	Número de pessoas capacitadas	Comunidades pesqueiras ao longo da bacia	Renova e poder público	Associações de pescadores, ONGS	
A partir da aprovação do PAN	Término do período de vigência do PAN	Após a realização de cada projeto	Mudança na percepção de risco de introdução de espécies exóticas nos públicos-alvo	Bacia do rio Doce	Renova	Universidades, ONGs	Condicionar a realização de projetos de educação ambiental com a execução de um estudo prévio visando avaliar a percepção atual dos públicos-alvo sobre os riscos associado à introdução de espécies exóticas. Tal estudo irá fornecer informações que permitirão mensurar a mudança sobre tal percepção ao término do projeto
A partir da aprovação do PAN	mês 1 ano 2	Anual	Inventário dos aquicultores	Bacia do rio Doce	Renova	Universidades, órgãos ambientais	
A partir da aprovação do PAN	publicação do edital, seleção da ICT e financiamento da pesquisa	a cada seis meses após a publicação do edital	Edital	Bacia do rio Doce	Renova	Universidades e ICT	

monitoramento			Projetos e Programas				
			identificação de trechos de reprodução e recrutamento para as espécies-alvo				prioritárias devem ser realizadas em edital único para evitar a repetição de esforços de pesquisa
A partir da aprovação do PA	Ano 5	Anual	Mudança na percepção sobre a existência de instrumento legal que proíbe a soltura de espécie exótica	Comunidades	Renova	Poder público, universidades, ONGs	Lei Federal nº 9.605/1998 e Decreto Estadual 47.383/2018. Decreto Estadual contempla apenas Minas Gerais. Pode haver necessidade de regulamentação no Estado do Espírito Santo
A partir da aprovação do PA	Término do período de vigência do PA	Mesma do programa de monitoramento da toxicidade do pescado	Dados sobre toxicidade disponibilizados	Bacia do rio Doce	Renova	Poder público, universidades, ONGs	Na medida em que resultados parciais forem disponibilizados
A partir da aprovação do PAN	Término do período de vigência do PAN	Anual	Áreas com macrófitas manejadas e biomassa de macrófitas manejadas	Bacia do Rio Doce	Renova	Universidades e ICT	Utilizar estudos sobre a utilização das macrófitas e biofilme já em andamento e disponíveis para traçar melhor estratégia
A partir da aprovação do PAN	Término de vigência do PAN	Anual	Ocorrência da biota aquática caracterizada	Bacia do Rio Doce	Renova	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs, órgãos ambientais	Utilizar a base elaborada pelo IEF para cumprimento da Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/Igam 3.049 de 02 de março de 2021. Resgatar dados pretéritos presentes na SEMAD, IEF, IEMA e SUPRAM. Considerar também os modelos de dados do Estudo de Criação de Ecorregiões Aquáticas - Edital CNPQ 2005 como base.
A partir da aprovação	Término de vigência do	ANUAL	Base de dados migrada e	Bacia do Rio Doce	Órgãos ambientais e		

monitoramento						Projetos e Programas	
A partir da aprovação do PA	Término de vigência do PA	Anual	Dados do licenciamento incluídos na base de dados AquaBiota	Bacia do Rio Doce	Renova	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs, órgãos ambientais	
A partir da aprovação do PA	Término de vigência do PA	Anual	Dados do licenciamento incluídos na base de dados AquaBiota	Bacia do Rio Doce	Renova e colaboradores	Universidades, outras instituições de pesquisas, consultorias, órgãos ambientais e empreendimentos hidrelétricos	Utilizar a base elaborada pelo IEF para cumprimento da Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/Igam 3.049 de 02 de março de 2021. Resgatar dados pretéritos presentes na SEMAD, IEF, IEMA e SUPRAM. Considerar também os modelos de dados do Estudo de Criação de Ecorregiões Aquáticas - Edital CNPQ 2005 como base.
mês 1 ano 2	mês 12 ano 3	Anual	Projeto de Lei	Tributários do rio Doce (incluindo o rio Santo Antônio, baixo rio Manhuaçu, rio Piranga e outros)	Poder público e Fundação RENOVA	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs, órgãos ambientais e empreendimentos hidrelétricos	
A partir da aprovação do PAN	Término de vigência do PAN	Semestral. Serão executadas atividades de acompanhamento das atividades necessárias para a realização das	Ordenamento pesqueiro modificado	bacia do Rio Doce	Poder público	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs, órgãos ambientais, colaboradores	Atividade relevante: Identificar técnicas e aparatos utilizados na pesca na Bacia do Rio Doce. Transformar as conclusões do inventário acima em políticas públicas através de Normativas dos órgãos fiscalizadores. "Incorporar as características das espécies-alvo e as áreas críticas para a sua conservação (E 19) ao

monitoramento						Projetos e Programas		
						método para avaliação do indicador será o monitoramento da pesca." Possível interface com o PG 16 e PG 28.		
A partir da aprovação do PAN	Término de vigência do PAN	Anual.	Número de campanhas de fiscalização	bacia do Rio Doce	Poder público	Renova	Renova fornecer infraestrutura para órgãos fiscalizadores	
A partir da aprovação do PAN	mês 12 ano 1	Semestral.	Guia das espécies de peixes e chave taxonômica (interativa, app [Seek, EOL, iNaturalist], chave dicotômica); versão impressa e digital	Bacia do rio Doce	Renova	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs	ligado a ação na linha 2	
mês 1 ano 2	Término de vigência do PA	Semestral. Serão executadas atividades de acompanhamento das atividades necessárias para a realização das metas.	Diagnósticos participativos	bacia do Rio Doce	Poder público e Renova	Universidades, outras instituições de pesquisas, ONGs		
Após análise da distribuição das espécies-alvo. Ano 2	Ano 4	Anual	Repasse de recursos e de apoio técnico às ETEs definidas	Bacia do rio Doce	Renova	Poder público	SIM - Plano Nacional de Ação de Peixes e Eglas da Mata Atlântica	Faz parte de um TTAC em vigência
A partir da execução do apoio técnico-financeiro para implantação de ETEs	Mês 12 / ano 5	Anual.	ETEs implantadas e em operação de acordo com a ocorrência das espécie-alvo	Bacia do rio Doce	Poder público	Poder público	SIM - Plano Nacional de Ação de Peixes e Eglas da Mata Atlântica	
Após análise da distribuição das espécies-alvo	2 anos após análise	Anual.	Propostas de programas de tratamento de efluentes rurais apoiadas	Bacia do rio Doce	Renova/poder público	Poder público	<a href="https://youtu.be/g_sWxRnH8rc">https://youtu.be/g_sWxRnH8rc</a>	Acesso à informação e à tecnologia. Incentivar a aplicação em propriedades privadas. <a href="https://youtu.be/fsL9z-cQ_88">https://youtu.be/fsL9z-cQ_88</a> . <a href="https://youtu.be/-2pFET8oUXU">https://youtu.be/-2pFET8oUXU</a> . Exemplo: modelo Embrapa ou geração de biogás)
			Editais que					Abranger a especificidade de

monitoramento							Projetos e Programas	
								desenvolvimento das atividades de extensão
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 2	Anual.	Mapa e índices da cobertura de lançamento de efluentes	Bacia do rio Doce	Renova/poder público	Comitês de Bacias e agências de Bacias		
Após análise da distribuição das espécies-alvo	Término do período de vigência do PA	Anual.	Rede de monitoramento de acordo com a distribuição das espécies-alvo	Bacia do rio Doce	Renova/poder público	Comitês de Bacias e agências de Bacias		Desdobramento parte de ação prevista sobre o conhecimento da distribuição das espécies-alvo. Determinação da localização das estações de monitoramento se dá pelo CIF Sinergia com IGAM e PMQQS Integrar com ação semelhante PA Terrestre. Condicionar a realização das campanhas de educação ambiental à realização de um estudo pré e pós campanha, com o intuito de mensurar a mudança na percepção sobre o tema abordado. Utilizar metodologia de análise da efetividade da campanha semelhante àquela disponível em Castro et al. (2021). Studying natural history far from the museum: the impact of 3D models on teaching, learning, and motivation. Atentar para as ameaças que deram origem para o delineamento da ação. Utilizar índices que avaliam a mudança na percepção das comunidades-alvos (pré-pós programas) como indicadores da efetividade do programa de educação ambiental
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Execução do programa de educação ambiental	bacia do rio Doce	Renova	Poder público	PA Terrestre	
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Relatórios do monitoramento participativo	bacia do rio Doce	Renova	Instituições de pesquisa e ensino	PA Terrestre e Plano Nacional de Ação de Peixes e Eglas da Mata Atlântica	Integrar com ação semelhante PA Terrestre - Verificar alinhamento com outras ações sugeridas em outros blocos. <a href="https://www.inaturalist.org/">https://www.inaturalist.org/</a>
A partir da aprovação do PAN	Término do período de vigência do PAN	Anual.	Editais publicados	Bacia do Rio Doce	Renova	Instituições de ensino e pesquisa		Similar ao Urubu <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.brainweb.tetra.ufra.urubu&amp;hl=pt_BR&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.brainweb.tetra.ufra.urubu&amp;hl=pt_BR&amp;gl=US</a> ; Desenvolver concursos e ferramentas de estímulo à população para o uso do app iNaturalist Vale para as espécies exóticas e para as

Monitoramento				Projetos e Programas				
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Relatórios do monitoramento participativo	bacia do rio Doce	Renova	Instituições de ensino e pesquisa, redes de ensino público	PA Terrestre	Integrar com ação semelhante PA Terrestre - Propor projeto piloto; <a href="https://bit.ly/3hGboQ8">https://bit.ly/3hGboQ8</a> .
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Campanhas de educação ambiental	bacia do rio Doce	Renova/poder público	Instituições de ensino e pesquisa, brigadas voluntárias	PA Terrestre	Integrar com ação semelhante PA Terrestre - Já foi proposta uma ação em bloco relacionado em espécies exóticas
Mês 6/ ano 1	Mês 12 / ano 5	Anual.	Edital que fomenta ações de ciência cidadã	bacia do rio Doce	Renova	Instituições de ensino e pesquisa	PA Terrestre	
Mês 6/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Projetos de educação ambiental.	bacia do Rio Doce	Renova	Instituições de ensino e pesquisa	PA Terrestre	
Mês 6/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Projetos de divulgação.	bacia do Rio Doce	Renova e outros parceiros	Várias instituições	PA Terrestre	
Mês 6/ ano 1	Mês 12 / ano 5	Anual.	Projetos de divulgação.	bacia do Rio Doce	Renova/poder público e outros parceiros	Várias instituições	PA Terrestre	
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Práticas sustentáveis	bacia do rio Doce	Renova/poder público e produtores	Instituições de ensino e pesquisa		Estabelecer metodologias de cultivos com práticas sustentáveis (sistemas de cultivo com altas densidades e baixa renovação de água com uso de probióticos como biorremediadores), com uso dos efluentes para ferti-irrigação. Sugestão de uso de tanques de cultivo de pequenos volumes revestidos com lona ou tanques suspensos (geomembrana). Sugestão de espécies nativas para cultivo: lambari e traíra (em sistemas de policultivo ou monocultivo).
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ano 5	Anual.	Adequação de projetos às técnicas sustentáveis	bacia do rio Doce	Renova/poder público e produtores	Instituições de ensino e pesquisa		

Monitoramento					Projetos e Programas		
						Empresas de pesquisa e extensão	bromélias. Utilizar bromélias em ações de reflorestamento da Fundação RENOVA. As feiras, eventos e exposições realizados serão destinados para venda e divulgação de plantas ornamentais nativas cultivadas, de forma a estabelecer um polo produtor.
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ ano 5	Anual.	Relatório das vocações locais	Bacias dos rios Piranga e Santo Antônio e outras a serem determinadas	Renova/poder público	EMATER, EMBRAPA, SEBRAE	
Mês 1/ ano 3	Mês 12/ ano 5	Anual.	Cursos de capacitação	Bacias dos rios Piranga e Santo Antônio e outras a serem determinadas	Renova/poder público	EMATER, EMBRAPA, SEBRAE	Subsequente à ação da linha 26
Mês 1/ ano 1	Mês 12/ ano 2	Anual.	Mapeamento	bacia do rio Doce	Renova/poder público	Empresas, Instituições de ensino e pesquisa	
Mês 1/ ano 2	Mês 12/ ano 5	Anual.	Adoção de medidas de carbono zero	bacia do rio Doce	Empresas e poder público	Renova e Instituições de ensino e pesquisa	
Mês 6/ ano 1	Mês 12/ ano 5	Anual.	Adoção de técnicas de agricultura	Bacias dos rios Piranga, Santo Antônio, do Guandu e outras a serem determinadas	Emater / Embrapa / Incaper	Renova	As áreas prioritárias para as ações de promover programas de agricultura e pecuária ambientalmente amigáveis devem estar vinculadas à ação dois do objetivo de restaurar feições: "Priorizar áreas para conservação e restauração de ambientes aquáticos e habitats das espécies-alvo, considerando suas áreas de maior ocorrência e hábitos de exploração do habitat, tanto para fins de cumprimento do TTAC quanto das demais ações deste Plano de Ação."
Mês 6/ ano 1	Mês 12/ ano 5	Anual.	Produtos valorizados, com selo de procedência	Bacias dos rios Piranga, Santo Antônio, do Guandu e outras a serem determinadas	Emater / Embrapa / Incaper	Renova	canais de comercialização - Criação de cooperativas e feiras, associações

## 12.1. Ata da Reunião Preparatória

DATA: 25 de março de 2021

HORÁRIO: 08:30 às 12:00 horas

### Videoconferência

A sala de reunião virtual foi aberta às 09:00 onde a lista de presença foi apresentada para o preenchimento. Juliana Oliveira Lima (Fundação RENOVA) realizou a abertura formalmente e deu início a reunião solicitando a apresentação dos participantes. Juliana apresentou o contexto da clausula 164 e as alíneas referentes ao PA Rio Doce. Esclarece as instruções normativa que guiam a realização do plano de ação metodologia do ICMBio IN 2018. Após a apresentação, Leonardo Oliveira (Bicho do Mato Instituto de Pesquisa) passou a conduzir a reunião preparatória dando início a caracterização das ameaças utilizando o guia de elaboração de planos de ação. O conceito de ameaça utilizado está descrito na publicação do ICMBio. Este conceito será utilizado nas oficinas. Os impactos levantados em documentações anteriores foram discriminados para contextualização. As ameaças caracterizadas serão avaliadas na oficina a ser realizada, gerando estratégias para a mitigação dos impactos. Com a abertura para as perguntas, Jorge Dergam (Universidade Federal de Viçosa) alertou para a criação de nichos com a colonização de espécies exóticas como nova ameaça a ser considerada. Leonardo seguiu a apresentação com a descrição das espécies alvo iniciais – Esclarecimento quanto a origem das espécies a partir do TTAC e da avaliação do estado de conservação realizado em atendimento a alínea b. Foi apresentada a importância das espécies deficientes de dados. O total apresentado foi de 32 espécies com algum critério de ameaça, com a adição de quase ameaçadas e dados insuficientes. A lista de participantes potenciais foi apresentada. Jorge Dergam apontou a importância da participação de profissionais especialistas em trabalhos marinhos. Jorge ainda discorreu detalhadamente as características das espécies, grau de ameaça e contexto com relação ao impacto do rompimento. Nos comentários, Claudio Rodrigues Fabi apresentou a importância da participação de representantes dos usuários dos recursos e órgãos públicos. Juliana reforçou a participação de representantes da sociedade e esclareceu que a lista apresentada nesta reunião é preliminar.

*“Sim Cláudio. Todos os representantes da sociedade podem ser convidados. Essa é uma lista preliminar para os presentes aqui contribuírem com indicações.”*

Fernanda de Oliveira Silva (GCFAP/IEF) perguntou sobre um limite de participação de integrantes na oficina. Juliana esclarece que se estimou um número de 60 pessoas para uma reunião. As experiências em outras reuniões reforçam que apesar de não haver limite, deve estar de acordo com a metodologia.

Fernanda reforça e sugere que consultores participem das oficinas para colaborar. Profissionais que trabalham em barragens poderiam também contribuir com a oficina. Plano de ação territorial poderiam participar para contribuir. Juliana esclarece que a lista é preliminar e será complementada posteriormente. Maria Auxiliadora Drummond (Bicho do Mato Instituto de Pesquisa) alerta que o ambiente virtual tem limitações para a participação efetiva. Como sugestão, Maria Auxiliadora sugeriu o número de 20 participantes para grupos temáticos. A formação de uma lista preliminar a ser reduzida. Fernanda está de acordo com esta sugestão:

*“Concordo com a Maria Auxiliadora. Fazemos uma lista completa e depois refinamos.”*

Leonardo também concorda com os apontamentos de Fernanda que reforça a participação de setores além dos acadêmicos. Claudio Rodrigues Fabi (ICMBio/CEPTA) argumenta sobre os usuários dos recursos na participação da elaboração do PA Rio Doce na reunião. Os participantes concordam com a argumentação. Jorge Dergam alerta para a dificuldade no acesso de informações ambientais de concessionárias de energia. Tarcísio Brasil Caires (Ramboll/MPF) apontou a preocupação quanto aos impactos na pesca. No caso algum impacto referente a pesca e os impactos sociais, não conseguiu identificar ações guarda-chuva para os impactos em espécies de peixes do rio Doce. Foi apresentada a questão do seguro-defeso atrelado as atividades e ao ambiente. E a correlação aos impactos foi ressaltada. A possibilidade de o impacto do manejo do rejeito poder gerar novos impactos foi discutida; possibilidade de intervenções e a característica dinâmica do impacto e reexposição; a mortandade inicial e as subseqüentes sendo pontuado. Em resposta, Thiago Henrique Lapa (Fundação RENOVA) considera a lista inicial como o ordenamento e a localização da espécie. *Megalops* tem maior concentração no Nordeste, dificultando a identificação do impacto da sobrepesca ou rompimento na região. Tarcísio ressaltou que o programa da pesca não gera dados ambientais. Fernanda concorda com a Pesca como uma ameaça no caso da liberação sem os devidos estudos e zoneamento. Jorge alerta para o impacto do barramento do rio Doce como ameaça às comunidades. Renata Stopiglia (Fundação RENOVA) comenta que a vocação da CTBio e o PA Rio Doce é a conservação, sendo o consumo e estoque pesqueiro

não são o foco do estudo. Quanto o impacto da pesca, e o contexto da proibição da pesca. A portaria 40 é uma proibição de pesca comercial com limitação no uso de petrechos. No Espírito Santo, o que se tem hoje não é uma proibição, mas uma transferência para outros pontos e a pesca não deixou de acontecer gerando mudança de comportamento. Tarcísio alerta para não ignorar o atrelamento da pressão antrópica de forma destrutiva. Renata ressalta que não discorda da pressão antrópica como impacto. Jorge complementa que algumas áreas como UHE Aimorés poderia se beneficiar da pesca de espécies invasoras, prefinindo a entrada em tributários.

Douglas contribuiu com o impacto da pesca também sobre o grupo de crustáceos. Maria Auxiliadora esclareceu que a pesca aparecerá como uma ameaça indireta durante a realização do modelo conceitual. Leonardo complementou sobre a abordagem da oficina na criação do modelo conceitual. Jorge perguntou sobre a possibilidade de inclusão de novas espécies. Tarcísio ressaltou que a Alínea b (Avaliação do Estado de Conservação) propõe a revisão periódica da lista de espécies e que as ações não serão restritas as espécies. Larissa Simões confirmou que a lista de espécies é inicial e que poderão entrar novas espécies.

Às 10:40 foi realizado um pequeno intervalo. A reunião foi retomada às 10:54.

Douglas explanou sobre a lista preliminar com a intenção de contemplar outros especialistas que poderiam funcionar como articuladores. Roger sugeriu mais um integrante da Ramboll como suplente, Gabriel Freitas. Leonardo propôs a definição do cronograma para a oficina de planejamento de 10 a 14 de maio de 2021; Reunião de metas e indicadores proposta para o dia 21 de junho. Leonardo detalhou o objetivo e etapas da oficina de planejamento. Maria auxiliadora apresentou o cronograma explicando a metodologia. Claudio apresentou dúvida metodológica quando a definição das ações baseado em objetivos específicos. Maria Auxiliadora esclarece a metodologia dos padrões abertos e alerta para o número de participantes. Tarcísio sugere a participação de agentes sociais e pergunta sobre a inclusão dos atingidos. Juliana esclarece que a CTBio poderia repassar os contatos dos representantes e ficou a definir. Roger menciona que operacionalmente, é possível a criação de salas dentro de uma reunião. Maria Auxiliadora esclarece sobre a participação assíncrona dos grupos formados. Como plataforma para a integração durante as oficinas foi sugerida as plataformas Mural, *Whiteboard*, Miro e Jamboard. Juliana apresenta que a programação poderia ser distribuída ao longo de duas semanas. Marcelo Guena sugere mais de um dia para a reunião de Metas e indicadores. Douglas alerta que uma realização longa poderá causar dificuldades

no aceite dos convites devido a outros compromissos. Quanto aos convidados, as seguintes mensagens foram enviadas no chat

Marcelo Guena lembrou os representantes de bacias hidrográficas e de piscicultura.

Ficou definido que a Oficina de Planejamento ocorrerá 10-14 de maio e a Reunião de elaboração de Metas e indicadores em 21 de junho.

**Quadro 6.** Encaminhamentos acordados após a Reunião Preparatória do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.

<b>ENCAMINHAMENTOS</b>	<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO</b>	<b>QUANDO</b>
Enviar e-mail para participantes para formação de uma lista de participantes	Fundação RENOVA	Com recebimento da lista pelos participantes
Refinar lista obtida	BMT	Com recebimento da lista
Enviar novos nomes de representantes da sociedade	CTBio	Imediato
Preparar tutorial para instruir a realização da oficina	BMT	Antes da oficina de planejamento
Estudar a possibilidade de criação de salas dentro de uma videoconferência, possibilitando a migração entre as salas	BMT	Na oficina de planejamento
Consultar os representantes dos atingidos	Fundação RENOVA	Ao envio dos convites
Convite as Concessionárias e usuários dos recursos	BMT + Renova	Ao envio dos convites

De acordo com as definições realizadas na reunião, os presentes assinam a presente ata, para que surta os efeitos relativos às resoluções adotadas (entendido, neste caso, como “de acordo” enviado por e-mail).

## 12.1. Ata da 2ª Reunião Preparatória

DATA: 14 de maio de 2021

HORÁRIO: 14:00 h – 16:30h

### Videoconferência Teams (**Figura 3**)

A reunião iniciou com a memória do que aconteceu durante a reunião do dia 25 de março. Renilson de Paula (IEF) e Fernanda de Oliveira Silva (IEF) conduziram a reunião. O primeiro ponto de pauta foi a discussão da data para a realização da reunião de planejamento, inicialmente proposta para a semana do dia 21 de junho. Juliana Lima (RENOVA) também sugeriu que se marcasse a data para a reunião de metas e indicadores. Ela sugeriu que fosse marcada para um período de 30 dias após a primeira reunião, e o Leonardo Oliveira (BMIP) argumentou que deveria consultar os coordenadores e as outras pessoas envolvidas por causa da participação dessas pessoas no GAT. Verificaram o cronograma inicial e viram que o período é de 40 dias.

O ponto seguinte foi a definição das datas das próximas reuniões. Ficou definido que seria de 28 de junho a 02 de julho. Foi questionada a complexidade da programação do evento, e Leonardo Oliveira explicou para todos a ideia por trás do cronograma, inclusive com exposição do cronograma por meio da projeção da tela de um dos participantes. Houve uma breve discussão sobre a metodologia empregada no processo. Cláudio Fabi (ICMBio/CEPTA) questionou alguns pontos por causa da diferença entre a metodologia apresentada e a metodologia que eles estão acostumados a executar no ICMBio. Leonardo Oliveira detalhou mais alguns pontos para melhorar o entendimento geral dos participantes.

A reunião se desenvolveu com uma discussão de temas não objetivos em relação ao objetivo da segunda reunião, pois diversos participantes colocaram algumas dúvidas sobre como organizar as pessoas e temas na forma como estava descrita. Diversos representantes dos Órgãos Ambientais questionaram até a lista de espécies promovida. Renilson lembrou que o PARD é resultado de um processo, e que na ocasião da reunião já estão na fase 3 desse processo. Houve dúvidas sobre a questão de usar os padrões abertos. Leonardo teve a oportunidade de defender a ideia, argumentando que já foi uma estratégia utilizada no plano de ação das espécies terrestres, e que não somente ele mas também a Maria Auxiliadora tinha bastante experiência com o uso dessa ferramenta, inclusive nas universidades onde eles dão aula.

Logo em seguida discutiu-se os atores a serem envolvidos no processo e diversos argumentos foram colocados, tanto para que seja incluído o número máximo de atores, como também para enxugar o número de pessoas e representações para não inflar muito o evento, gerando ruído de participação e decisão. A sugestão do Vinícius Goulart (BMIP) foi de que o IBAMA, via CTBio, fizesse o envio dos convites, para que a credibilidade do instituto seja capaz de reunir todos os atores necessários ao processo.

A questão do prolabore foi mencionada pelo Frederico Martins (ICMBio), que foi combinado em outros eventos que não seria dado aos participantes. Frederico se mostrou preocupado se os participantes estiverem recebendo recurso e outros participantes não receberem para isso não gerar ruído ou situações desconfortáveis. Juliana Lima confirmou que não há verba para pagar aos participantes, por causa do caráter remoto das reuniões que serão feitas. Ficou acertado ainda que a gerência das pessoas que foram chamadas e da confirmação de participação de cada uma das pessoas seria feita a partir de um formulário *online*.

Cláudio Fabi (ICMBio) chamou atenção para o fato de que nos planos de ação nacionais os participantes recebem todo o material preparatório antes de que a reunião de planejamento seja realizada. Nesse material são incluídas as espécies que estão ameaçadas e que vão ser avaliadas, também as ameaças que estão sendo consideradas, o objetivo da participação de cada um dos participantes convidados para o evento. Os demais concordaram com a ideia de que esse tipo de material deveria ser informado aos participantes, e combinou-se que um documento como um sumário executivo seria gerado para fomentar esse conhecimento dos participantes da oficina sobre as questões básicas, objetivos e finalidades das reuniões que serão realizadas. Leonardo comentou e esse material poderia conter inclusive a descrição do que é metodologia dos padrões abertos com detalhes e exemplos.

Entraram em detalhes sobre como definir os objetivos do PARD, que foram explicados pelo Leonardo, além de intervenções de Juliana Lima e Vinícius Goulart. Leonardo detalhou brevemente a lógica das ações SMART para definir ações, estratégias. Acordou-se que a explicação básica seria enviada por e-mail para todos, como forma de balizamento e para que não haja perda de fluxo de comunicação e entendimento.

A comunicação toda ficou definida para ser centralizada na Fernanda, Larissa e Renilson. Às 16h30h, após todos os assuntos tratados e acordados, a reunião foi finalizada.

## 12.2. Ata da Oficina de planejamento

Sala do Zoom (Figura 4)

<https://us02web.zoom.us/j/86204889995>

Dia 28/06/2021 - Manhã

1. (Lista de participantes por meio de relatório do Zoom);
2. Problemas no link. A reunião foi alterada para uma nova sala do Zoom devido ao link compartilhado ter expirado;
3. O CTBio compartilhou lembrete do link de acesso que responderam ativamente acessando a sala. A reunião se iniciou com 56 participantes às 09:13;
4. Juliana Bedoya iniciou algumas considerações antes da apresentação do plano de forma voluntária e não planejada;
5. Leonardo iniciou a apresentação da oficina de planejamento. Ressaltou as instituições e atores envolvidos. A representatividade da oficina abrangeu 29 instituições. Introduzidos os Alvos de Conservação. Descritos os efeitos do rompimento. O objetivo geral do plano foi definido de acordo com a metodologia dos padrões abertos;
6. A moderadora Maria Auxiliadora Drummond sugeriu a apresentação de todos os participantes em vídeo. No momento apresentação, na reunião havia 60 participantes neste momento;
7. Frederico, coordenador do CTBio, apresentou o a participação da câmara técnica;
8. Juliana Lima e Renata Stopiglia detalharam a abrangência do plano de ação, com os peixes marinhos em detalhe;
9. Mariângela, representante dos pescadores, discutiu a abrangência da região costeira e marinha;
10. A apresentação dos participantes e intervenção dos representantes das instituições presentes se encerrou às 10:11;
11. Com todos apresentados, a metodologia do plano de ação foi apresentada por Maria Auxiliadora;
12. Renilson solicitou a atualização do título para Oficina de Planejamento do plano de ação para recuperação e conservação da fauna aquática da BACIA do rio Doce;
13. Iniciou-se uma discussão sobre a abrangência e definição do título;
14. Retomada a apresentação da metodologia, Maria Auxiliadora apresentou a construção do modelo conceitual e a conceitualização de ameaça;
15. Com o término da apresentação da metodologia às 10:36, Juliana Lima introduziu e contextualizou a participação de Rafael Loyola, devido a experiência na elaboração do PA Terrestre;
16. Rafael Loyola iniciou a apresentação da metodologia SMART terminando às 11:00 com perguntas até 11:34;
17. Maria Auxiliadora leu as perguntas no Chat;
18. Luísa Sarmiento pergunta:

- a. Um conjunto de espécies de peixes que vivem no Rio Doce já estão contempladas no PAN Peixes e Eglas da Mata Atlântica. Pergunto. Como essas espécies que já estão no PAN serão consideradas neste Plano de Ação para a Recuperação da fauna do rio Doce?
- i. *Pareiorhaphis nasuta*- Alto Rio Doce- rio Matipó
  - ii. *Pareiorhaphis scutula*- Alto rio Doce- Rio Piracicaba
  - iii. *Brycon dulcis*- Médio e baixo rio Doce
  - iv. *Steindachneridion doceanum*- rio Doce entre Linhares e Aimorés
19. Envio da lista de espécies para os participantes foi feita pelo chat inclusive com a disponibilização por e-mail a pedido;
20. A plataforma Miro foi apresentada e as funcionalidades básicas foram apresentadas;
21. As instruções de acesso foram repassadas e a sessão interativa se inicia as 14:00

#### Dia 28 de junho de 2021 – Tarde - Odonata e Ephemeroptera

1. Às 14h05 foi retomada a seção, com 35 participantes;
2. Pequenos percalços com as pessoas entrando no Miro;
3. Uma pequena apresentação sobre os objetivos que devem ser tratados, discutidos por Renata Stopiglia, Fred (ICMBio) e Leandro Guimarães (IEF);
4. A contribuição começou com a pergunta sobre quais as ameaças para as espécies listadas, comandada pela Maria Auxiliadora. Convidou a todos que façam uma chuva de ideias antes até de preencher algo no Miro;
5. A palavra passou para Henrique Paprocki, que fez uma breve introdução sobre o que avaliar quanto aos Odonata e Ephemeroptera:
  - a. Os participantes discutiram livremente sobre o tema e possíveis impactos;
  - b. Em seguida começaram a juntar as várias ameaças em blocos;
  - c. Estratégias;
6. A discussão se manteve até às 18h15;
7. Embora as pessoas tenham sugerido que o esforço de hoje fosse replicado para os demais grupos, mas ficou acordado que não seria usado porque influenciaria muito a construção dos demais grupos.

#### Dia 29 de junho de 2021 – Manhã - Peixes

1. Maria Auxiliadora pediu a entrada de todos antes para explicar o Miro. Não deu tão certo, porque foi muito em cima da hora. De qualquer forma várias pessoas entraram antes e já pudemos adiantar as dúvidas sobre o Miro;

2. Pelas 09h10 começou uma discussão sobre dividir as pessoas em 2 salas ou não;
3. Após a argumentação de vários participantes, às 09h20 decidiu-se que haverá apenas 1 sala no zoom e 1 quadro no Miro, e lá farão todas as partes em conjunto;
4. Luísa Sarmiento questionou como as espécies foram definidas, porque está achando estranho a diferença entre o PARD e no PAN Pema; Ao menos 2 outros especialistas questionaram também;
5. Após a intervenção do Frederico (ICMBio), Renata Stopiglia, Ronaldo Pinheiro, e por último Vinícius Rodrigues a coisa arrefeceu;
6. Às 09h45 finalmente a discussão voltou aos eixos e viramos todos para tratar do modelo conceitual.
7. Às 10:00, um usuário causou a mudança de um frame, levando a alteração do template. A modificação foi prontamente corrigida. Com o ocorrido, foi realizada uma breve instrução ao uso da ferramenta. Foi recomendado que apenas usuários com familiaridade ao uso de ferramentas colaborativas fizessem edições;
8. A questão das barragens e barramentos, tanto de rejeitos quanto de água na zona rural, e em barragens para exploração de recursos hídricos;
9. A construção do modelo conceitual evoluiu com discussão ampla e participação ativa dos participantes;
10. Antes da conclusão do modelo conceitual, Maria Auxiliadora fez a leitura do chat e verificou se todos os assuntos foram considerados. Reiterada a participação por meio de áudio na sala da teleconferência.

#### Dia 29 de junho de 2021 – Tarde - Crustáceos

1. Após breves explicações sobre o Miro, às 14h15 Maria Auxiliadora começou a exemplificar o modelo conceitual para todos os participantes.
2. A questão das espécies que deveriam ser consideradas também voltou à tona, mas logo foi explicada e arrefeceu;
3. A discussão seguinte esteve bem atrelada às espécies consideradas, mas baseada muito no como avaliar a questão ao se considerar a onda de rejeitos. Levantaram tanto a questão dos tóxicos que existiam no fundo do rio e que foram lavados, mas também os espécimes que foram simplesmente varridos pela passagem da lama;
4. A discussão foi mais curta que as duas anteriores; provavelmente está ligado à participação das pessoas desse grupo nas outras seções. Pouco depois das 17h à reunião foi encerrada.
5. Todos foram avisados que o link da reunião se mantém o mesmo dos primeiros dias;
6. Coordenadores foram todos avisados (relembrados) que são eles que apresentam os modelos conceituais produzidos por cada uma das seções colaborativas.

Dia 30 de junho de 2021 – Manhã - Apresentação dos grupos – Modelo conceitual

1. A sala do zoom estava aberta para a participação da oficina às 09:00;
2. Maria Auxiliadora explicou o andamento da oficina;
3. Henrique Paprocki solicitou esclarecimentos para iniciar sua fala; e após uma breve discussão sobre por qual características começar, Paprocki começou a descrever as ameaças às 9h10;
4. A equipe de coordenação combinou de já inquirir os participantes quanto ao encaixe das estratégias/ações dentro da filosofia SMART, já no momento de apresentação;
5. A apresentação do modelo conceitual teve a participação ativa no Chat;
6. Foi discutido mais detalhadamente o seguinte comentário: “A presença das mineradoras na bacia durante tantos anos sem nenhuma ação para contribuir com a conservação da bacia, foi agravada com o vazamento. Então, o fato de a bacia estar deteriorada não deve servir de desculpa.” - Como contexto, o comentário se refere aos impactos históricos da bacia e a capacidade de regeneração de um ecossistema impactado;
7. Maria Auxiliadora incentivou a participação oral dos inscritos;
8. Após breve discussão sobre o modelo conceitual de Ephemeroptera e Odonada, a palavra foi passada para Jorge Dergam;
9. A Apresentação do modelo conceitual de peixe teve início às 09:48;
10. Próximo a conclusão da apresentação do modelo conceitual de peixes, as perguntas realizadas no chat foram abordadas;
11. Foi levantada a inclusão da ameaça da demanda hídrica;
12. Houve discordância entre a posição quanto a espécies exóticas entre Ronaldo e Jorge. As manifestações no chat foram a favor da opinião do Jorge exemplificando ações de manejo para considerar a diminuição das populações de espécies exóticas;
13. Para as estratégias de banco de dados, Maria Auxiliadora leu publicamente o seguinte comentário do chat: “Existem hoje dois sistemas públicos de banco de dados. SIBBr e *SpeciesLink*. O ICMBio já disponibiliza os dados de peixes no SIBBr. Seria necessário que os órgãos estaduais encontrem uma forma de disponibilizar seus dados”
14. Após discussões geradas da conclusão da apresentação do modelo conceitual de peixes, Maria Auxiliadora introduziu Douglas Alves para a apresentação do modelo conceitual de crustáceos;
15. A Apresentação do modelo conceitual de crustáceos teve início às 10:55;
16. Conforme a apresentação dos demais modelos conceituais, os participantes ficaram convidados para a participação oral. Os participantes foram ouvidos nas considerações realizadas;
17. A apresentação do modelo conceitual de crustáceos foi encerrada às 11:20;
18. Foram criadas salas adicionais de videoconferência para refinamento do modelo conceitual;
19. A reunião se encerrou conforme planejado.

Dia 30 de junho de 2021 – Tarde – Trabalho em cima dos modelos gerados

(Maria Auxiliadora e Irla concentraram os trabalhos)

Dia 01 de julho de 2021 – Manhã e tarde

Grupo - Crustáceos:

[https://miro.com/app/board/o9J\\_l8vJLQc=](https://miro.com/app/board/o9J_l8vJLQc=)

Grupo: Peixes:

[https://miro.com/app/board/o9J\\_l8undCc=](https://miro.com/app/board/o9J_l8undCc=)

Grupo - Odonata e Ephemeroptera:

[https://miro.com/app/board/o9J\\_l8uwk2k=](https://miro.com/app/board/o9J_l8uwk2k=)

MODELO CONCEITUAL CONSOLIDADO

[https://miro.com/app/board/o9J\\_l8AvMEk=](https://miro.com/app/board/o9J_l8AvMEk=)

1. Sala aberta às 09:00 conforme previsto
2. Maria Auxiliadora deu as boas-vindas e explicou o funcionamento da apresentação com a criação de um modelo conceitual único resultado do trabalho realizado nos dias anteriores.
3. Foram feitas considerações acerca das ameaças e estratégias para integração dos grupos
4. A apresentação terminou às 10:15
5. A Renova, por meio de Paulo Machado e Juliana Bedoya, apresentou os programas referentes aos rejeitos e ações em andamento.
6. Mariângela iniciou questionamentos para esclarecer as ações de contenção dos rejeitos
7. Maria auxiliadora detalhou a matriz de planejamento que será realizada na segunda etapa do dia e fez uma proposta de dinâmica para a alteração dos blocos criados
8. Foi proposta uma alteração no cronograma para que todos os integrantes da oficina participem da elaboração das metas e indicadores. O programa ficou definido que três grupos serão formados com participantes fixos e que em cada turno dos próximos dois dias será realizada uma rotação para permitir que todos os envolvidos avaliem as ações.

Dia 01 de julho de 2021 – Manhã e tarde

- 1) Dia que será dedicado a continuação das atividades iniciadas na tarde anterior, de revisão das ações pelos três grupos de participantes, cada um desenvolvendo uma parte das ações, divididas em 3 blocos em um arquivo Excel colaborativo.
- 2) Durante a manhã as equipes dos blocos 1, 2 e 3 alternaram de sala, e cada um deles foi para a sala de numeração acima, (1 para 2, 2 para 3 e 3 para 1). A discussão foi fechada ao meio-dia.

- 3) As atividades foram retomadas no início da tarde, às 13h30, com o rodízio final dos participantes. Essa etapa foi fechada às 15h30. Demos um intervalo de 10 minutos e, às 15h45, Maria Auxiliadora retomou os trabalhos para que todos os grupos repassassem todas as ações juntos em plenária. Os trabalhos terminaram às 18h30, sem que se tivesse terminado de fato. O bloco 3 não foi atingido. A sugestão de encaminhamento foi de fazer uma nova reunião curta na próxima semana, para tratar das ações do bloco 3.
- 4) Sem mais o que discutir, a reunião foi encerrada pelas falas de uma representante do CTBio, da Renova e do coordenador do Plano de Ação.

Durante a oficina de planejamento, em sua fase final, foram definidos os membros do Grupo de Assessoramento Técnico (**Quadro 7**), que como propósito monitorar a execução das ações, consolidar informações na Matriz de Monitoria e propor ajustes e adequações no Plano de Ação ao longo de sua execução (IN nº 21/2018). Com o andamento do Plano o quadro de profissionais participantes foi alterado e está atualizado abaixo (

**Quadro 8**).

**Quadro 7.** Membros representantes do Grupo de Assessoramento Técnico escolhidos e homologados durante a reunião de planejamento do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Fauna Aquática da Bacia do rio Doce.

Nome	Instituição
Aline Gaglia	Fundação RENOVA
Andréia Dias	Fundação RENOVA
Diogo Loretto	BMIT
Douglas Alves	Coordenador táxon (Crustáceos)
Fabiana de Oliveira Gama	CEMIG
Fernanda Silva	IEF/CTBio
Frederico Machado	UFV
Frederico Martins	ICMBio
Gabrielle Tenório	Fundação RENOVA
Henrique Paprocki	Coordenador táxon (Ephemeroptera/Odonata)
Jorge Dergam	Coordenador táxon (Peixes)
Karina Furieri (a confirmar)	UFES
Kledson Ramos	Agerh
Larissa Moreira	UFMG
Leandro Guimarães (a confirmar)	IEF
Leonardo C. Oliveira	BMIT
Maria Soranna	ICMBio

Mirian de Castro	CEMIG
Renata Stopiglia	Fundação RENOVA – Coordenadora do GAT
Thais Sousa	IEF
Thiago Lapa	Fundação RENOVA
À definir	Representante do CTBio
À definir	Representante do CTBio

**Quadro 8.** Atualização dos membros representantes do Grupo de Assessoramento Técnico após realização da primeira reunião em 29 e 30 de março de 2022.

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>
Aline Gaglia	Fundação RENOVA
Andréia Dias	Fundação RENOVA
Diogo Loretto	BMIT
Douglas Alves	Coordenador táxon (Crustáceos)
Eduardo Perini	IEMA/CTBio
Fabiana de Oliveira Gama	CEMIG
Frederico Machado	UFV
Frederico Martins	ICMBio
Henrique Paprocki	Coordenador táxon (Ephemeroptera/Odonata)
Jorge Dergam	Coordenador táxon (Peixes)
Karina Furieri	UFES
Kledson Ramos	AGERH
Larissa Moreira	UFMG
Larissa Simões	IEMA/CTBio
Leandro Guimarães	IEF
Leandro Santos	Fundação RENOVA
Leticia de Moraes	Fundação RENOVA
Leonardo C. Oliveira	BMIT
Mirian de Castro	CEMIG
Ruanny Casarim	IEF/CTBio
Thais Sousa	IEF
Thiago Lapa	Fundação RENOVA

### 12.3. Ata da Oficina de Metas e Indicadores

Dia 12/08/2021 – Manhã

Sala de reunião (**Figura 6**)

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_YWNIOGY3ZWMtOTA1ZS00OWRhLTg3NTktNTM5M2NjODQ3NzQ1%40thread.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%22d56c7f44-bd0c-42cc-a67d-5e0a50a4c00c%22%2c%22oid%22%3a%2234ce9c71-e911-4cce-ba74-65c9c80df525%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YWNIOGY3ZWMtOTA1ZS00OWRhLTg3NTktNTM5M2NjODQ3NzQ1%40thread.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%22d56c7f44-bd0c-42cc-a67d-5e0a50a4c00c%22%2c%22oid%22%3a%2234ce9c71-e911-4cce-ba74-65c9c80df525%22%7d)

1. Iniciado às 9h10 após a entrada da maioria dos participantes convidados
2. Após breve introdução do método e do que faremos em cada etapa, pela Irla e Maria Auxiliadora, a conversa foi aberta para um exemplo de como preencher a planilha compartilhada com todos os participantes, e diversos participantes fizeram comentários para alinhar a conversa entre todos;
3. Às 10:10h as salas foram separadas e o trabalho começou dentro dos grupos

Grupo 1:

- Andreia Aparecida Dias
- Diogo Loretto
- Fabiana de Oliveira Gama
- Frederico Machado
- Henrique Paprocki
- Maria Auxiliadora Drummond
- Maria Regina Soranna
- Miriam Aparecida de Castro
- Thaís Sousa
- Thiago Alves

Grupo 2:

- Aline Gaglia
- Bernardo Câmara
- Gabrielle Dantas Tenório
- Irla Paula Rodrigues
- Jorge Dergam

- Juliana Lima
- Karina Furieri
- Klédison Alan Ramos
- Larissa Moreira
- Leonardo Oliveira
- Marina Silva Rufino
- Taís Guimarães
- Thiago Lapa

Às 12:00 a discussão foi encerrada para o intervalo de almoço. Os dois grupos de trabalho avançaram cerca de 20% do que é preciso fazer. Às 13:30h a reunião foi retomada nas duas salas. A discussão das duas salas foi terminada às 18h.

Dia 13/08/2021 – Manhã

Sala de reunião (**Figura 6**)

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_MzE4NTA5ODUtMGY3YS00MTc5LWI5OGItYTM5NmFjMjJjNWQ3%40tthread.v2/0?context=%7b%22tid%22%3a%22d56c7f44-bd0c-42cc-a67d-5e0a50a4c00c%22%2c%22oid%22%3a%2234ce9c71-e911-4cce-ba74-65c9c80df525%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MzE4NTA5ODUtMGY3YS00MTc5LWI5OGItYTM5NmFjMjJjNWQ3%40thread.v2/0?context=%7b%22tid%22%3a%22d56c7f44-bd0c-42cc-a67d-5e0a50a4c00c%22%2c%22oid%22%3a%2234ce9c71-e911-4cce-ba74-65c9c80df525%22%7d)

A reunião foi iniciada às 9h10 após a entrada da maioria dos participantes convidados. Após breve introdução sobre o que falta ser feito no dia, as equipes foram novamente divididas em duas salas e a discussão começou.

Grupo 1:

- Andreia Aparecida Dias
- Diogo Loretto
- Fabiana de Oliveira Gama
- Frederico Machado
- Henrique Paprocki

- Leandro Guimarães
- Maria A. Drummond
- Maria Regina Soranna
- Miriam Aparecida de Castro
- Thiago Alves
- Vanessa Queiroz

Grupo 2:

- Bernardo Câmara
- Juliana Lima
- Aline Gaglia
- Marina Silva Rufino
- Gabrielle Dantas Tenório
- Thiago Lapa
- Irla Rodrigues
- Leonardo Oliveira
- Jorge Dergam
- Klédison Alan Ramos
- Larissa Moreira
- Karina Furieri
- Taís Guimarães

A divisão de salas para término da atividade de preenchimento das ações não acabou até às 10:00h, e foi sendo postergada até às 11:00h. Desse horário em diante, todos foram retornados para a plenária, e começou a revisão de todas as ações, metas, indicadores etc.

A revisão terminou às 13h20, e logo em seguida fizemos um breve encerramento, com destaque para os agradecimentos e descrição sucinta das próximas etapas para os membros do GAT. Às 13h30 a reunião, e o evento, foram finalizados.

## 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSERVATION MEASURES PARTNERSHIP. **Padrões abertos para a prática da conservação** Conserve Brasil, , 2013. Disponível em: <[https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-OS-V3-0-v-2013-05-06\\_Portuguese.pdf](https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-OS-V3-0-v-2013-05-06_Portuguese.pdf)>
- CONSERVATION MEASURES PARTNERSHIP. **Padrões abertos para a prática da conservação**, 2020.
- COPAM. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. . 2010, p. 1–48.
- DORAN, G. **There's a S.M.A.R.T way to write management's goals and objectives** *Management Review*, 1981. Disponível em: <<https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>>
- FRAGA, C. N. DE; FORMIGONI, M. DE H.; CHAVES, F. G. **Fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo**. 1a. ed ed. Santa Teresa, ES: Instituto Nacional da Mata Atlântica, 2019.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. **Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Biota Aquática da Bacia do Rio Doce – Relatório Final**. Belo Horizonte, MG, Brasil: Fundação RENOVA, 2021.
- FUNDAÇÃO RENOVA. **Sumário Executivo do Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Terrestre do Rio Doce**. [s.l: s.n.].
- IBAMA. **Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) entre União/Estados de MG e ES/Samarco/Vale/BHP**. Brasília - DF: [s.n.].
- ICMBIO. Instrução Normativa nº 25, de 12 de abril de 2012. . 2012, p. 64.
- ICMBIO. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção**. 1a. ed. Brasília, DF: ICMBio, 2013.
- ICMBIO. Termo de Referência 3 - Elaboração, Implementação, Monitoria e Avaliação do Plano de Ação Nacional para Conservação e Recuperação do Ambiente e da Biota Aquática da Bacia do rio Doce - PAN rio Doce. . 2016 a, p. 1–7.
- ICMBIO. Termo de Referência 2 - Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Biota Impactada pelo Rompimento da Barragem de Fundão. . 2016 b, p. 1–9.
- ICMBIO. **Guia para gestão de planos de ação nacional para a conservação das espécies ameaçadas de extinção: PAN - elabore - monitore - avalie**. Brasília, DF: ICMBio, 2018.

ICMBIO. Portaria Nº 370, de 1º de agosto de 2019. . 2019, p. 3.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, DF: ICMBio, 2018a. v. VIp. 1232.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, DF: ICMBio, 2018b. v. VIIp. 727.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Plano de Ação Territorial para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção do Território Espinhaço Mineiro - Sumário Executivo**. 1a. ed. Belo Horizonte, MG: IEF, 2021.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 1 ago. 2020.

MMA. Instrução Normativa nº 21, de 18 de dezembro de 2018. . 2018, p. 1–13.

PAINE, R. T. Food webs: linkage, interaction strength and community infrastructure. **The Journal of Animal Ecology**, v. 49, n. 3, p. 666–685, 1980.

PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 2007.

SAARISTO, M. et al. Direct and indirect effects of chemical contaminants on the behaviour, ecology and evolution of wildlife. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 285, n. 1885, p. 20181297, 29 ago. 2018.

SÁNCHEZ, L. E. et al. **Os impactos do rompimento da Barragem de Fundão. O caminho para uma mitigação sustentável e resiliente**. [s.l: s.n.].

## 14. ANEXOS

**Anexo 1.** Lista de participantes geral e frequência nas reuniões realizadas para elaboração do Oficina de Metas e Indicadores do Plano de Ação para Recuperação e Conservação da Biodiversidade Aquática do rio Doce.

Participante	Instituição	Reuniões			Metas e Indicadores
		1ª Preparatória	2ª Preparatória	Planejamento	
Adelino Ribeiro	IEMA/ES			X	
Adonai Elias	-			X	
Alessandra Angélica de Pádua Bueno	UFLA			X	
Aline Gaglia Alves	Fundação RENOVA	X	X	X	X
Aloisio Ferreira	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa			X	
Andreia Aparecida Dias	Fundação RENOVA			X	X
Andréia FR	-			X	
Antônio Matheus	-			X	
Ariadine Cristine de Almeida	Universidade Federal de Uberlândia			X	
Arthur Da Costa Lima	Fundação RENOVA			X	
Bárbara Jardim	-			X	
Bernardo Sette Câmara Dayrel	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa			X	X
Camila Camilo	Fundação RENOVA			X	
Camila Helena da Silva Camilo	Fundação RENOVA			X	
Cesar Nascimento Francischetti	SES/RJ			X	
Claudio Rodrigues Fabi	ICMBio/CEPTA	X	X		
Crislene Cristo Ribeiro	Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda.			X	
Dandara Silva Cabral	ASPERQD DEGREGO			X	
Danilo do Prado Perina	ICMBio/CEPTA		X		

Participante	Instituição	Reuniões			Metas e Indicadores
		1ª Preparatória	2ª Preparatória	Planejamento	
<b>Diogo Loretto</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa			X	X
<b>Douglas Fernandes Rodrigues Alves</b>	Universidade Federal de Uberlândia	X		X	
<b>Édipo Nogueira</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa			X	
<b>Eduardo Hoffman de Barros</b>	Ello Ambiental Ltda.			X	
<b>Emerson Contreira Mossolin</b>	Universidade Federal de Catalão (UFCAT)			X	
<b>Fabiana Criste Massariol</b>	Ethica Ambiental	X			
<b>Fabiana de Oliveira Gama</b>	Cemig - Programa Peixe Vivo			X	X
<b>Fabio Fonseca</b>	IEF			X	
<b>Fábio Vieira</b>	UFMG			X	
<b>Fernanda de Oliveira Silva</b>	IEF	X	X	X	
<b>Frederico Drummond Martins</b>	ICMBio		X	X	X
<b>Frederico Falcão Salles</b>	Universidade Federal de Viçosa			X	
<b>Frederico Fernandes Ferreira</b>	Universidade Federal de Viçosa			X	
<b>Frederico Machado de Pinho</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X		X	X
<b>Gabrielle Dantas Tenório</b>	Fundação RENOVA	X	X	X	X
<b>Gilberto Moreira</b>	Feam/CT-GRSA			X	
<b>Hélen Regina Mota</b>	Cemig - Programa Peixe Vivo			X	
<b>Hemerson Oliveira</b>	ASPERQD DEGRED0			X	
<b>Henrique Paprocki</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X		X	X
<b>Irla Paula Stopa Rodrigues</b>	Instituto Sustentar				X
<b>Janaina Aguiar</b>	IEF/MG			X	
<b>Joca Thome</b>	ICMBio			X	
<b>Joelson Musiello Fernandes</b>	UFES			X	

Participante	Instituição	Reuniões			Metas e Indicadores
		1ª Preparatória	2ª Preparatória	Planejamento	
Jones Santander Neto	IFES			X	
Jorge Dergam	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X		X	X
Juliana Novaes Carvalho Bedoya	Fundação RENOVA			X	
Juliana Oliveira Lima	Fundação RENOVA	X	X	X	X
Karina Fureri UFES	UFES			X	
Karina Nunes dos Santos	IBAMA		X	X	X
Klédison Alan Ramos	AGERH/ES				X
Laila Carine Campos Medeiros	Fundação RENOVA	X		X	
Laís Mariano	Flacso Brasil/CTBio		X	X	
Larissa Moreira	UFMG	X		X	X
Larissa Novaes Simões Bueno	IEMA/ES	X	X	X	
Leandro Guimarães	IEF			X	X
Leonardo de Carvalho Oliveira	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X	X	X	X
Luciane Teixeira Martins	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce			X	
Luís Ernesto Arruda Bezerra	UFC			X	
Luísa Maria Sarmiento Soares Filho	UFES			X	
Luiz Fernando Duboc	UFES			X	
Marcela	-			X	
Marcelo Guena de Oliveira	CEPTA-ICMBio	X			
Maria Auxiliadora Drummond	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X		X	
Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna	ICMBio		X	X	X
Mariana Coelho Deusadará	IBAMA			X	
Mariana Yankous G. Fialho	SEMAD			X	

Participante	Instituição	Reuniões			Metas e Indicadores
		1ª Preparatória	2ª Preparatória	Planejamento	
<b>Mariângela de Lorenzo</b>	Consultora dos Camaroeiros			X	
<b>Marina Silva Rufino</b>	IEF			X	X
<b>Melina Marsaro Alencar</b>	Fundação RENOVA			X	
<b>Miriam Aparecida de Castro</b>	CEMIG			X	X
<b>Paulo Machado</b>	Fundação RENOVA			X	
<b>Rafael Loyola</b>	FBDS			X	
<b>Rafael Resck</b>	Ryma Recursos Hídricos			X	
<b>Renata da Silva Daco</b>	Fundação RENOVA			X	
<b>Renata Stopiglia</b>	Fundação RENOVA	X	X	X	
<b>Renilson Paula Batista</b>	IEF MG	X	X	X	
<b>Rhainer Guillermo Nascimento Ferreira</b>	Universidade Federal do Triângulo Mineiro			X	
<b>Roberta Ferreira</b>	-			X	
<b>Roger Borges da Silva</b>	Ramboll/MPF	X		X	
<b>Ronaldo Pinheiro</b>	Instituto Nossos Riachos			X	
<b>Rosane Chaves Amaro</b>	Consórcio Candonga			X	
<b>Samara de Paiva Barros Rodrigues Alves</b>	Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)			X	
<b>Taís Guimarães</b>	UFV			X	X
<b>Tania Marcia Costa</b>	UNESP, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista			X	
<b>Tarcísio Brasil Caires</b>	Ramboll/MPF	X			
<b>Tatiana Andrade Lima Guimarães Alves</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X	X	X	
<b>Thais Sousa</b>	IEF				X

Participante	Instituição	Reuniões			Metas e Indicadores
		1ª Preparatória	2ª Preparatória	Planejamento	
<b>Thiago Henrique Lapa Oliveira Souza</b>	Fundação RENOVA	X		X	X
<b>Thiago Henrique Soares Alves</b>	Fundação RENOVA	X		X	X
<b>Tobias Barroso</b>	UHE Baguari			X	
<b>Tudy Câmara</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa			X	
<b>Vanessa Lacerda De Queiroz</b>	Fundação RENOVA	X	X	X	X
<b>Vinicius Goulart</b>	Bicho do Mato Instituto de Pesquisa	X	X	X	