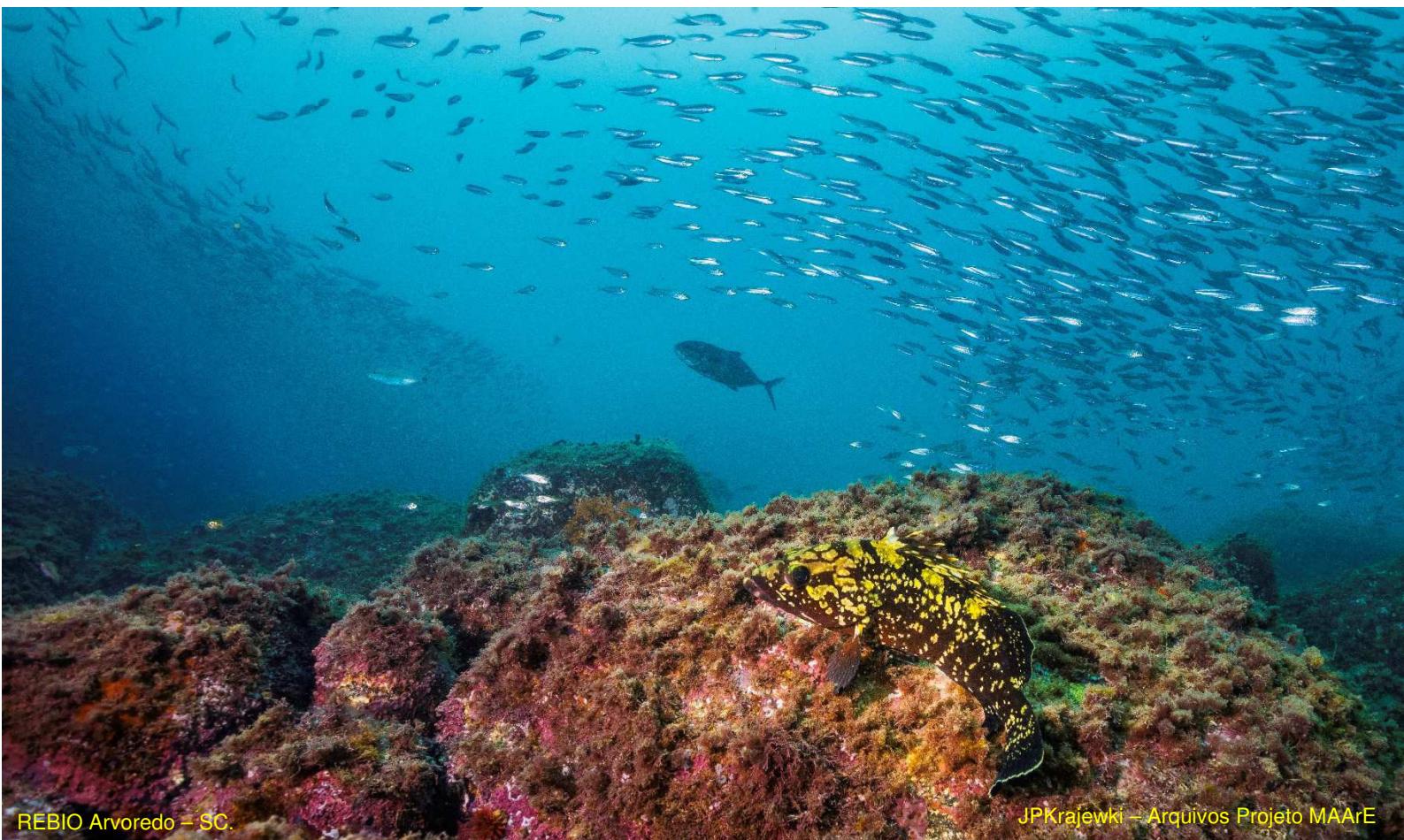


# Subprograma marinho e costeiro

Componente:  
Ambiente Recifal

## RELATÓRIO

### 1<sup>a</sup> OFICINA DE GESTORES E PESQUISADORES PARA ESTRUTURAÇÃO DO COMPONENTE AMBIENTE RECIFAL DO PROGRAMA MONITORA



REBIO Arvoredo – SC.

JPKrajewki – Arquivos Projeto MAArE

Julho de 2022.

# 1ª OFICINA DE GESTORES E PESQUISADORES PARA ESTRUTURAÇÃO DO COMPONENTE AMBIENTE RECIFAL DO PROGRAMA MONITORA

19 a 22 de junho de 2022  
CEPENE/ICMBio. Tamandaré – PE.



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

**Realização:** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

**Apoio:** PNUD

**Equipe de coordenação e organização da oficina:**

Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio)

Carla Polaz (CEPTA/ICMBio)

Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio)

Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio)

Laura Masuda (COMOB/ICMBio)

Patrícia Serafini (CEMAVE/ICMBio)

Rachel Acosta (COMOB/ICMBio)

**Facilitação e relatoria:**

Carolina Neves Souza

Diego da Silva Santos

**Agradecimentos:**

Agradecemos a todos os pesquisadores, representantes das unidades de conservação e centros nacionais de pesquisa e conservação que se dedicaram a participar desta etapa de estruturação do componente Ambiente Recifal do Programa Monitora.

Agradecemos ainda ao CEPENE, especialmente na pessoa da Carla Lins (CEPENE) e a Egláisa Batista e Evany Vieira (CGPEQ) por todo apoio administrativo e logístico para a organização dessa oficina.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Apresentação dos participantes durante reunião com dinâmica	17
Figura 2 – <b>A.</b> Cartaz de bem-vindos(as) à oficina. <b>B.</b> Painel de avaliação continuada	18
Figura 3 – Unidades de conservação federais com ambientes recifais	18
Figura 4 - Linha do tempo do Subprograma Marinho e Costeiro	19
Figura 5 - Apresentação sobre nivelamento conceitual e metodológico relacionados aos alvos e indicadores	20
Figura 6 - Discussão em plenária sobre nivelamento conceitual e metodológico do Monitora	21
Figura 7 - Discussão em plenária sobre a apresentação da tabela de alvos e indicadores	25
Figura 8 - Divisão dos grupos de trabalho para validação dos alvos e indicadores	29
Figura 9 - Grupo de trabalho Peixes	32
Figura 10 - Grupo de trabalho Substrato	32
Figura 11 - Grupo de trabalho Macroinvertebrados e EEI	33
Figura 12 - Grupo de trabalho Habitat	33
Figura 13 - Consolidação da planilha do grupo Substrato	46
Figura 14 - Formulário do ranqueamento dos indicadores do Ambiente Recifal	50
Figura 15 - Resultado do ranqueamento dos indicadores de monitoramento do Ambiente Recifal	51
Figura 16 - Exposição da atividade de percepção de gestores	52
Figura 17 - Resultado dos termômetros de viabilidade de implementação por indicador	53
Figura 18 - Resultado da avaliação da oficina	69

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

Quadro 1 – Resumo dos encaminhamentos da plenária dos dissensos	44
Quadro 2 - Indicadores validados em plenária	47
Tabela 1 - Detalhamento da percepção de viabilidade de implementação dos 54 indicadores por UC	54
Quadro 3 – Resultado da avaliação continuada	68

## SUMÁRIO

<b>1. PROGRAMAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>3. ABERTURA.....</b>	<b>16</b>
<b>4. NIVELAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DO CONTEXTO DO PROGRAMA MONITORA.....</b>	<b>19</b>
<i>4.1 Discussão em plenária.....</i>	<b>21</b>
<b>5. APRESENTAÇÃO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DO COMPONENTE AMBIENTE RECIFAL DO PROGRAMA MONITORA.....</b>	<b>24</b>
<i>5.1 Discussão em plenária.....</i>	<b>25</b>
<b>6. VALIDAÇÃO E REFINAMENTO DOS INDICADORES.....</b>	<b>28</b>
<i>6.1 Esclarecimentos da plenária relativos aos trabalhos em grupo.....</i>	<b>31</b>
<i>6.2 Trabalhos em grupo.....</i>	<b>31</b>
<i>6.3 Plenária dos dissensos.....</i>	<b>34</b>
<i>6.3.1 Grupo substrato.....</i>	<b>34</b>
<i>6.3.2 Grupo peixes.....</i>	<b>34</b>
<i>6.3.3 Grupo habitat.....</i>	<b>38</b>
<i>6.3.4 Grupo Macroinvertebrados e EEI.....</i>	<b>39</b>
<i>6.4 Consolidação das planilhas e apresentações finais.....</i>	<b>46</b>
<b>7. RANQUEAMENTO DE INDICADORES.....</b>	<b>47</b>
<i>7.1 Esclarecimentos da plenária quanto ao ranqueamento.....</i>	<b>50</b>
<i>7.2 Resultado do ranqueamento dos indicadores.....</i>	<b>50</b>
<b>8. PERCEPÇÃO DOS GESTORES.....</b>	<b>52</b>
<i>8.1 Termômetros de viabilidade de implementação dos indicadores por UC.....</i>	<b>52</b>
<i>8.2 Apresentação da percepção dos gestores.....</i>	<b>57</b>
<b>9. AVALIAÇÃO E ENCERRAMENTO.....</b>	<b>64</b>
<i>9.1 Apresentação das próximas etapas do processo de estruturação .....</i>	<b>64</b>
<i>9.2 Dúvidas da plenária.....</i>	<b>64</b>
<i>9.3 Avaliação continuada.....</i>	<b>68</b>
<i>9.4 Avaliação da oficina e encerramento.....</i>	<b>69</b>
<b>10. RESULTADOS, PROPOSTAS E ENCAMINHAMENTOS.....</b>	<b>71</b>
<i>10.1 Resultados.....</i>	<b>71</b>
<i>10.2 Propostas e encaminhamentos.....</i>	<b>71</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## 1. PROGRAMAÇÃO

<b>DIA 1 - 20/06/2022</b>	
<b>Duração</b>	<b>Atividade</b>
8:00 - 8:20 (20 min)	Acolhimento e Abertura da Oficina
8:20 - 9:10 (50 min)	Dinâmica de apresentação dos participantes
9:10 - 9:20 (10 min)	Acordo de convivência, objetivos e programação do evento
9:20 - 9:40 (20 min)	Histórico e contexto do Programa Monitora
9:40 - 10:20 (30 min + 10 min)	Nivelamento conceitual e metodológico sobre o processo de seleção de alvos e indicadores no Programa Monitora/ Dúvidas em plenária
<b>10:20 - 10:40 (20 min)</b>	<b>Intervalo</b>
10:40 - 12:00 (30 min + 50 min)	Contextualização e apresentação da tabela de alvos e indicadores gerada a partir dos resultados do workshop do Projeto MAArE, considerando o Reef Check Brasil e as respostas do questionário aplicado aos gestores das UCs (Adriana) / Dúvidas em plenária
<b>12:00 - 14:00 (120 min)</b>	<b>ALMOÇO</b>
14:00 - 14:30 (20 min + 10 min)	Orientações do trabalho em grupos: Preenchimento da tabela e divisão dos grupos

14:30-14:40 (10 min)	Acomodação dos grupos nas salas
14:40 -16:40 (120 min)	Validação e refinamento da tabela dos alvos e indicadores em grupo
<b>16:40 - 17:00 (20 min)</b>	<b>Intervalo</b>
17:10 – 18:00 (30/40 min)	Rodada 1

<b>DIA 2 - 21/06/2022</b>	
<b>Duração</b>	<b>Atividade</b>
8:00 - 8:10 (10 min)	Acomodação dos grupos
8:10 - 8:50 (40 min)	Rodada 2
8:55 - 9:35 (40 min)	Rodada 3
9:40 - 10:30 (50 min)	Retorno aos grupos originais e consolidação das planilhas
10:40 - 12:40 (120 min)	Plenária dos dissensos
<b>12:40 - 14:00 (80 min)</b>	<b>ALMOÇO</b>
14:00 - 14:40 (40 min)	Consolidação das planilhas para apresentação final (em grupo)
14:40 - 16:30 (100 min)	Apresentação por grupos do resultado em Plenária

<b>16:30 - 17:00 (30 min)</b>	<b>Intervalo</b>
<b>17:00 – 17:20 (20 min)</b>	Explicação da etapa de ranqueamento / Dúvidas
<b>17:20 - 17:30 (60 min)</b>	Explicação da atividade de percepção dos gestores (atividade do termômetro de viabilidade de implementação dos indicadores)
<b>17:30 até às 20h</b>	Preenchimento individual do ranqueamento
<b>18h até (22/06)</b>	Painel de percepções dos gestores (início da atividade)

<b>DIA 3 - 22/06/2022</b>	
<b>Duração</b>	<b>Atividade</b>
<b>8:00 – 8:15 (15 min)</b>	Abertura dos trabalhos do 3º dia
<b>8:15 - 8:30 (10 min)</b>	Apresentação do ranking dos indicadores
<b>8:30 - 9:55 (85min)</b>	Painel de percepções dos gestores (finalização da atividade)
<b>9:55 - 10:30 (35min)</b>	Apresentação das próximas etapas do processo de estruturação / Dúvidas.
<b>10:30 - 11:30 (60min)</b>	Dinâmica de avaliação da oficina/ Estrela de 5 pontas e plenária
<b>11:30 - 11:45 (15min)</b>	Encerramento da Oficina (equipe de organização da oficina)
<b>12:00 - 14:00 (120 min)</b>	<b>ALMOÇO</b>

## 2. APRESENTAÇÃO

**Evento:** 1<sup>ª</sup> Oficina de gestores e pesquisadores para estruturação do componente Ambiente Recifal do programa Monitora.

**Período:** 19 a 22/06/2022

**Local:** CEPENE/ICMBio, Tamandaré/PE.

**Número de participantes:** 46 pessoas (lista de presença em anexo A).

### 2.1. OBJETIVO DA OFICINA

Validar, refinar e ranquear os alvos globais e indicadores elencados para o componente Ambiente Recifal do Subprograma Marinho e Costeiro do Programa Monitora do ICMBio.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Enfatizar as premissas institucionais que guiam a seleção dos alvos globais e indicadores utilizados no Monitoramento das UCs no âmbito do Programa Monitora;
2. Resgatar o encaminhamento das reuniões anteriores e os produtos do workshop do Projeto MAArE (Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e Entorno) , Programa Reef Check Brasil e questionário aplicado aos gestores;
3. Aprofundar as discussões em relação ao atendimento das premissas para os potenciais indicadores e alvos de Monitoramento propostos;
4. Discutir a relevância e viabilidade dos potenciais indicadores e alvos de Monitoramento para o conjunto de UCs federais.
5. Realizar o ranqueamento dos indicadores frente aos critérios adotados no Monitora.

### 2.3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A oficina foi realizada inteiramente presencial, composta por abordagens teóricas e práticas, utilizando de métodos participativos e lúdicos. As abordagens teóricas foram compostas de exposições dialogadas, utilizando ferramentas didáticas que possibilitasse o debate construtivo, estimulando a criticidade e a integração. A abordagem prática consistiu na realização de atividades de grupos de trabalho, onde o principal objetivo foi aprofundar as discussões sobre os temas, de maneira que os participantes pudessem expressar suas opiniões e chegassem a consensos sobre os temas propostos.

No geral, a abordagem metodológica da oficina foi baseada em técnicas de facilitação de planejamento participativo com foco em alcance de resultados concretos já testados na estruturação de outros componentes do Programa Monitora. A participação é considerada um elemento chave dos processos de planejamento e gestão por resultados. A gestão, quando inclui a participação efetiva de diferentes atores na proposição de estratégias planejadas em conjunto, permite maior envolvimento e comprometimento com os objetivos a serem alcançados; implica em aprendizagem mútua e desenvolvimento da capacidade de comunicação; faz com que as pessoas se sintam estimuladas e confiantes no trabalho em equipe e assim facilita também a implementação dos protocolos de monitoramento das UCs em longo prazo. A moderação ou facilitação é uma forma de conduzir processos participativos para promover a equilibrada e ativa participação das pessoas de um grupo e uma discussão objetiva para gerar conclusões e avanços tangíveis ao final de um período de trabalho.

### 3. ABERTURA

A abertura da oficina foi realizada pela moderação que deu as boas-vindas à oficina do componente Ambiente Recifal do Subprograma Marinho e Costeiro do Programa Monitora. Na sequência, foi convidado o anfitrião da reunião, Leonardo Messias (CEPENE/ICMBio), que fez uma breve fala destacando a história e importância do uso do espaço do CEPENE. Além disso, foi explicado aos participantes sobre a execução das atividades do CEPENE voltadas à conservação do ambiente recifal na região e as parcerias firmadas durante todos estes anos com instituições que visam a realização do monitoramento da biodiversidade. Em seguida, os representantes do ICMBio, Keila

Mendes (CGPEQ) e Dárlison Andrade (COMOB), falaram sobre a importância da participação e do envolvimento de todos os presentes para a conservação e monitoramento do ambiente recifal e enfatizaram a importância do Programa no cenário atual e o quanto o Monitora vem se fortalecendo para se concretizar como um macroprocesso forte dentro do ICMBio.

Pensando no envolvimento dos presentes durante a oficina, os participantes foram convidados a se apresentarem brevemente por meio de uma dinâmica lúdica (Fig.1). Durante a apresentação foi solicitado que falassem seu nome, instituição a qual estavam representando e se possuíam alguma relação prévia com o Programa Monitora. Para mais informações sobre os participantes da oficina ver ANEXO A.



Figura 1 – Apresentação dos participantes durante reunião com dinâmica. Foto: Marcio Uehara-Prado.

Para finalizar a etapa de abertura (Fig. 2A), foram passadas orientações gerais sobre o funcionamento da oficina; realizados os acordos de convivência; e apresentados os objetivos, programação e avaliação continuada (Fig. 2B). A avaliação continuada foi pensada de maneira em que os participantes pudessem contribuir durante todo o período da oficina com sugestões, críticas e elogios que pudessem ser incorporados ainda durante o desenvolvimento da oficina ou nos futuros encontros participativos do Programa Monitora. Para isso, foi fixado no auditório, um painel com as expressões: que tal? e que bom! a fim de facilitar a colaboração dos participantes.

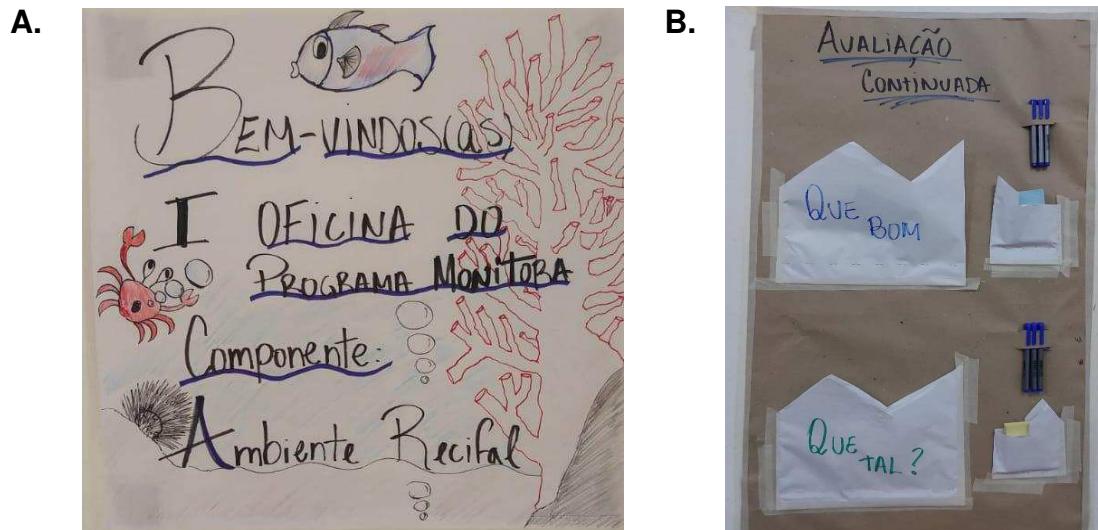


Figura 2 – A. Cartaz de bem-vindos(as) à oficina. B. Painel de avaliação continuada. Fotos: Carolina Souza.

Além das informações sobre a oficina, os participantes foram convidados a olhar para o território brasileiro e enxergar para além das unidades de conservação federais na qual trabalhavam e/ou tinham relação, para perceber o quanto as UCs estavam interligadas ao ecossistema recifal (Fig.3).

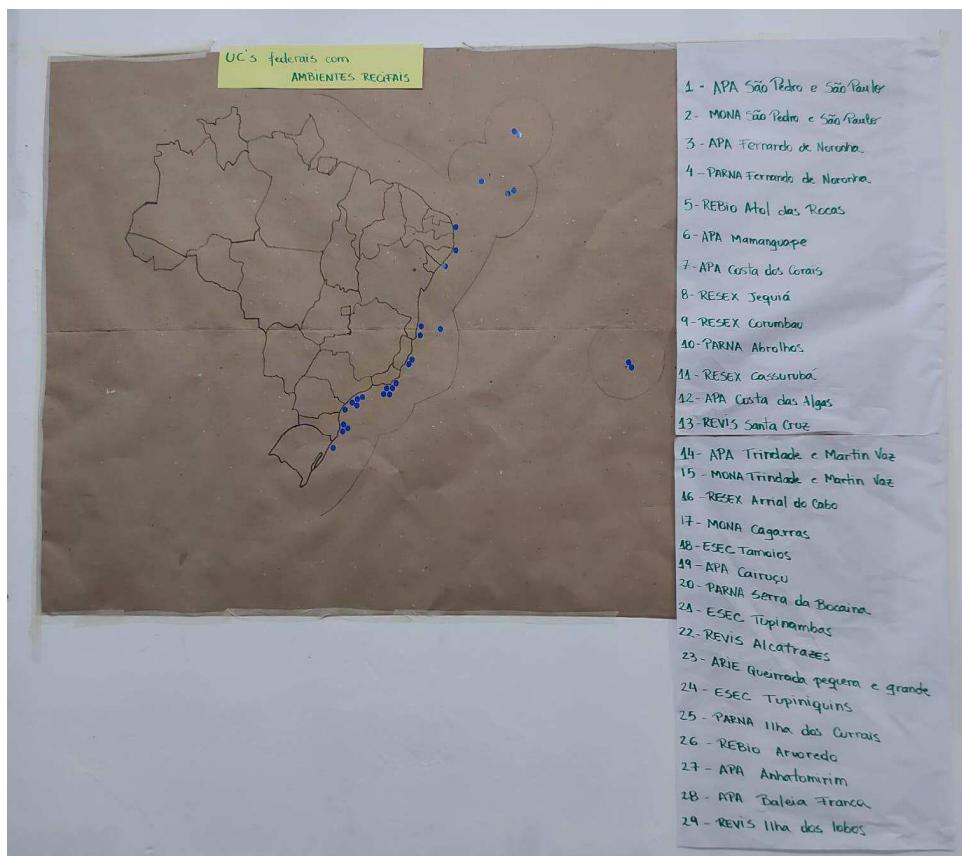


Figura 3 – UCs federais com ambientes recifais. Foto: Carolina Souza

## 4. NIVELAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DO CONTEXTO DO PROGRAMA MONITORA

A próxima etapa se concentrou no nivelamento dos participantes da oficina. Primeiro, Rachel Acosta (COMOB/ICMBio) apresentou o histórico e contexto do Programa Monitora. Sua apresentação contou, dentre outros tópicos, com a explicação dos objetivos estratégicos para o monitoramento da biodiversidade no âmbito do ICMBio e os instrumentos legais que formalizam os conceitos, princípios, finalidades, instrumentos e procedimentos para a implementação do Programa Monitora (Instrução Normativa ICMBio 02/2022). Além dos aspectos legais, foram apresentados os avanços e as lições aprendidas relativos ao Programa e a linha do tempo (Fig. 4) da estruturação do Subprograma Marinho e Costeiro.

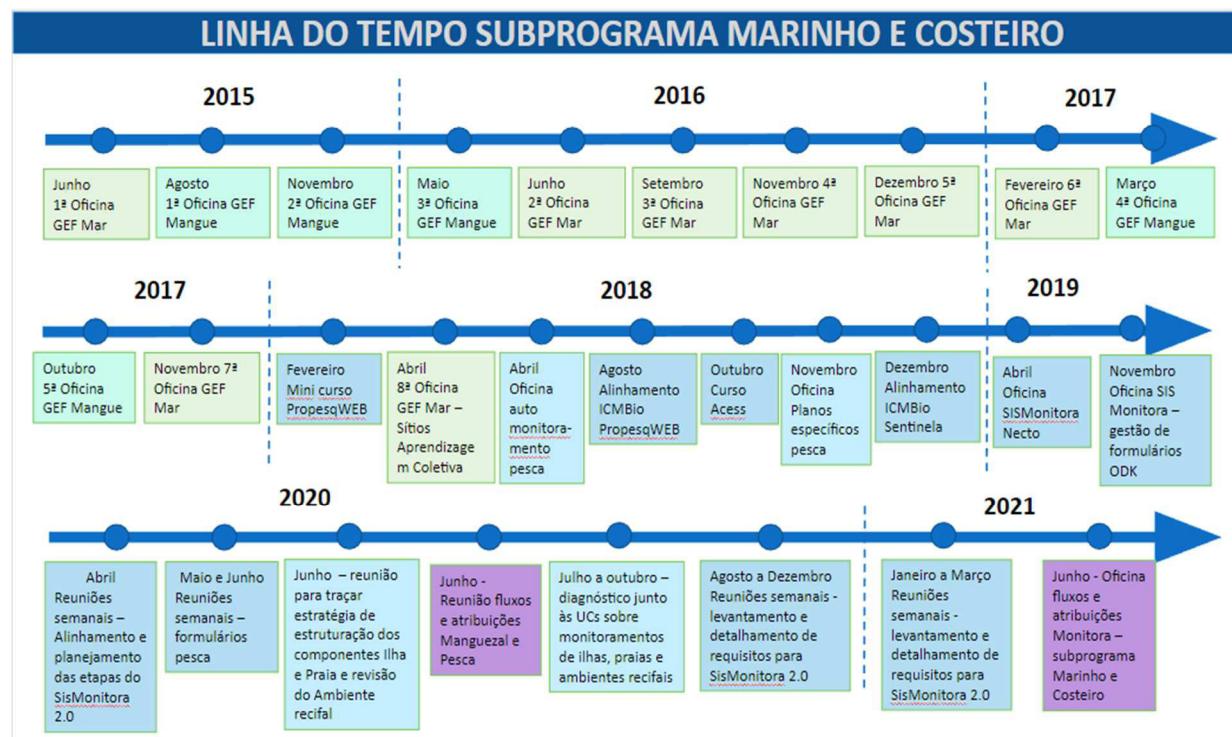


Figura 4 - Linha do tempo do Subprograma Marinho e Costeiro. Fonte: Apresentação (Rachel Acosta, 2022)

Após a apresentação da linha do tempo do programa Monitora e do Subprograma Marinho e Costeiro foi realizada uma apresentação com o intuito de realizar o nivelamento conceitual e metodológico sobre a seleção de alvos e indicadores:

premissas dos alvos globais para o monitoramento das UCs no âmbito do Programa Monitora, bem como os princípios para a seleção de indicadores (RACIONALIDADE, DESEMPENHO, IMPLANTAÇÃO e MODULARIDADE). Carla Polaz (CEPTA/ICMBio) apresentou a diferença entre alvos e indicadores e o quanto os indicadores estão associados aos fatores biológicos para que possam medir possíveis distúrbios aos alvos.

Durante a exposição (Fig. 5) foi realizada uma reflexão sobre o caminho percorrido pelo Programa Monitora e o quanto alguns fatores influenciaram negativamente no processo de implementação do Programa, sendo necessário reavaliar e melhorar alguns critérios de avaliação.



Figura 5 - Apresentação sobre nivelamento conceitual e metodológico relacionados aos alvos e indicadores. Foto: Carolina Souza

Em seguida, foram apresentados os princípios: RACIONALIDADE, DESEMPENHO, IMPLANTAÇÃO e MODULARIDADE e seus critérios de avaliação. Ao final, se focou na diferença entre alvo global e complementar e os módulos básicos e avançados, utilizando como exemplos os indicadores elencados no Subprograma Aquático Continental.

Realizadas as apresentações desta etapa, foi aberta a discussão em plenária para esclarecimentos (Fig. 6). Abaixo segue a discussão realizada entre os participantes e a equipe de apresentação.



Figura 6 - Discussão em plenária sobre nivelamento conceitual e metodológico do Monitora.

Foto: Carolina Souza.

#### *4.1 Discussão em plenária*

**Andrea Santarosa (UFSC):** perguntou em que momento se reconhece que o avançado pode começar a acontecer.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** respondeu que cada subprograma tem uma certa dinâmica, mas a orientação é que se deve passar para o protocolo avançado quando se dá conta do básico, assim como, seguir com o protocolo avançado também depende das conversas com a coordenação e redes de parceiros. Carla enfatizou ainda que para o Monitora é importante que os alvos e protocolos básicos sejam permanentes e que os avançados sejam atividades extras ao necessário.

**Alessandra Fonseca (UFSC):** perguntou como é que as informações relativas ao ambiente marinho existentes poderiam dar base para o Programa Monitora.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** destacou que é importante que as iniciativas de monitoramento que já acontecem e que não fazem parte do Monitora, continuem acontecendo, pois poderão, futuramente, serem tratados como alvos complementares.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** complementou informando que os trabalhos já realizados servem também como linha de base para o programa de monitoramento, e que podem ser incorporados no Monitora pesquisas que já existem. Outras possibilidades são os trabalhos com alvos que possam ser complementares e que poderão ser implementados à medida que os globais estejam funcionando. No entanto, ressaltou que no momento o foco é que o simples e permanente seja o fundamental.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais/ICMBio):** perguntou se um dos objetivos do programa é avaliar a efetividade da UC e ressaltou a distinção entre elas, a exemplo da APA Costa dos Corais e REBIO Atol das Rocas. Neste sentido, perguntou se o Programa Monitora enxerga e vai tentar entender as especificidades de cada uma das UCs ou se durante a escolha dos alvos os participantes deveriam considerar isso como um critério de escolha.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que o programa deverá ser *in situ* na UC, mas não é um compromisso do programa avaliar os objetivos de criação de cada unidade. O Monitora deverá avaliar respostas relativas à conservação da biodiversidade a partir desses indicadores. O objetivo desses protocolos é apoiar a gestão, mas não referendar os objetivos de criação da UC obrigatoriamente.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** complementou que o desenho amostral do protocolo básico poderá ser elaborado de forma ao Monitora atender os objetivos locais de gestão da UC, mas deixou evidente que os alvos e indicadores selecionados como globais no Monitora não se baseiam nas especificidades das UC e sim nos critérios do Programa Monitora.

**Kelen Leite (NGI Alcatrazes/ICMBio):** falou que não dá para avaliar a efetividade da UC com base em protocolos simples do Programa Monitora, pois existem componentes sociais e outros que não serão analisados.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que particularmente o Monitora lançará um olhar, na medida do possível, às respostas da biodiversidade a alterações ambientais, elemento que está em praticamente todas as UCs. Em outro ponto, o Monitora complementará com mais dados e informações em cada unidade de conservação.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** relembrou que o Monitora não está avaliando a efetividade de gestão das UCs.

**César Augusto Cordeiro (UENF):** perguntou como estava o processo de traduzir fichas de campo na plataforma do SISMONITORA. E se o sistema já conseguia recepcionar os dados e informações voltadas para a conservação do ambiente recifal.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** falou que sim, e explicou que o SISMONITORA foi pensado para recepcionar quantos formulários e protocolos fossem necessários e que esse foi um dos grandes desafios do sistema, então a partir do momento que se tem os alvos e indicadores do ambiente recifal estabelecidos e as fichas de campo elaboradas, é possível criar o formulário na plataforma para consequentemente alimentá-los.

**César Augusto Cordeiro (UENF):** perguntou se o que mais existe no sistema são dados brutos ou algum produto já estabelecido na plataforma.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** respondeu que são os dados brutos, e que a plataforma foi implantada para os alvos e indicadores escolhidos e o sistema possui fichas de campo. Ressaltou que o SISMONITORA é um programa que recebe e valida os dados, armazena no sistema e por fim, disponibiliza para dar publicidade.

**Bárbara Segal (UFSC):** perguntou se os dados do manguezal já estavam no sistema.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** destacou que o sistema foi homologado há 15 dias e que ainda estavam em fase de construção de caminhos para a realização do upload de dados.

**Marcos de Souza Fialho (CEMAVE/ICMBio):** falou que se o SISMONITORA consegue fazer análises básicas de forma automatizada, é necessário escolher bem o tipo de análise amostral.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** ressaltou que é importante definir exatamente o que se quer medir.

**Bárbara Segal (UFSC):** perguntou como o monitoramento participativo será inserido no universo de protocolos do Monitora.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** destacou que o protocolo comunitário não deverá ser pensado nessa oficina, pois será preciso primeiro definir os alvos e indicadores do componente ambiente recifal. Assim, esse detalhamento do monitoramento participativo ficará para um próximo momento em uma oficina destinada a pensar as metodologias.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio):** ressaltou que o monitoramento da biodiversidade é o carro chefe das UCs, mas o monitoramento participativo é a base do programa, à exemplo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Neste sentido, o Monitora não fica restrito apenas a elaborar os protocolos de monitoramento, mas também a incentivar a participação da comunidade na execução das atividades em todas as suas etapas e na discussão do processo de implementação dos protocolos.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** falou da necessidade do Monitora ser levado para os conselhos gestores das UCs e para a base comunitária. Segundo a facilitadora, o programa deverá dialogar com o CNPT para aprimorar o envolvimento com as comunidades.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que dentre as estratégias de mobilização das UCs, está o trabalho com os brigadistas e comunitários. Que as UCs sabem quem são as lideranças, e que trazer esta experiência da comunidade para dentro do Monitora tem concretizado bons resultados.

**Maria Teresa Szechy (UFRJ) - via plataforma Teams:** falou que achava desafiador e difícil que os alvos se mantenham os mesmos ao longo do tempo, pois serão mutáveis, a exemplo do coral- sol. Desta maneira, o monitoramento deveria ser em torno do ambiente local para garantir efetividade.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que ao longo do tempo será possível acompanhar essa mudança. A proposta do Monitora é monitorar os grandes alvos que possam ser mutáveis com possíveis interferências, por isso o foco é que os alvos sejam bem selecionados. Destacou ainda que existem alvos que poderão dar respostas consistentes, e que ao longo do tempo serão avaliados os resultados e se necessário, aplicadas as correções.

## 5. APRESENTAÇÃO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DO COMPONENTE AMBIENTE RECIFAL DO PROGRAMA MONITORA

Esta etapa da reunião foi apresentada por Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio) e teve como objetivo contextualizar o atual momento do componente Ambiente Recifal dentro do Programa Monitora. Para isso, foi realizado um

nivelamento cronológico de 2002 até o presente momento e apresentados os encaminhamentos das reuniões realizadas com os Centros de Pesquisa e Gestores das UCs em 2021. Além disso, a exposição focou em detalhar a metodologia que foi utilizada no workshop do Projeto MAArE para seleção dos alvos e indicadores utilizados como ponto de partida para as discussões do componente Ambiente Recifal do Programa Monitora, bem como o embasamento para as adaptações apresentadas na planilha, considerando o Programa Reef Check Brasil, o questionário aplicado aos gestores e os objetivos do Programa Monitora.

Após a apresentação, foi aberta a discussão em plenária para esclarecimentos. Abaixo segue a discussão realizada entre os participantes e a equipe de apresentação (Fig. 7).



Figura 7 - Discussão em plenária sobre a apresentação da tabela de alvos e indicadores. Foto: Diego Santos.

### **5.1 Discussão em plenária**

**Ana Lídia Bertoldi (IRCOS/PELD Tamandaré):** perguntou como o programa Monitora pretende validar os dados coletados, uma vez que os resultados podem ser diferentes devido à diversidade de metodologias de coleta.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que a validação dos protocolos no SISMONITORA será realizada por uma rede de colaboradores do próprio ICMBio, com o apoio de especialistas e que os protocolos serão padronizados.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que atualmente existem no ICMBio vários protocolos de Reef Check sendo realizados e que internamente já se possui essa expertise para validação dos dados. Neste sentido, acredita ser viável que uma rede de parceiros possa dar suporte para validar os protocolos e os dados do Programa Monitora.

**Fernando Moraes (Instituto Mar Adentro e MNRJ):** fez uma reflexão acerca do monitoramento ser realizado sempre a longo prazo, e perguntou qual era a ideia do ICMBio quanto aos dados e tabelas referentes aos monitoramentos do passado. Explicou que acreditava que o esforço deveria ser paralelo, inclusive para incluir os dados pretéritos e sugeriu que os dados do Reef Check, por exemplo, fossem publicados pelo ICMBio (em formato de Atlas ou outros meios) para o que os pesquisadores(as) possam utilizar a publicação como base para novas pesquisas. Ressaltou ainda, que os dados pretéritos são fundamentais e que muitos estão também disponíveis nas coleções biológicas, e que deveríamos olhar para o futuro, mas utilizando o passado como base. Para isso, era necessário ter esta publicização de dados pretéritos.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que para resgatar esses dados é preciso um esforço paralelo para inserir no SISMONITORA. No caso do Reef Check Brasil, não depende do ICMBio e do Monitora o acesso e disponibilização dos dados, visto que o Reef Check Brasil possui sua própria política de dados. Também consideramos que seria interessante a disponibilização desses dados no Monitora. Porém, explicou que no âmbito do Programa Monitora, não será possível utilizar todos os dados pretéritos e sim aqueles que possam ser incorporados a partir da validação dos protocolos e dados.

**Fernando Moraes (Instituto Mar Adentro e MNRJ):** reforçou a sugestão para uma publicação dos 20 anos do Reef Check Brasil.

**Ana Lídia Bertoldi (IRCOS/PELD Tamandaré):** aproveitou a discussão e informou sobre um capítulo que está em processo de publicação sobre o histórico do Reef Check Brasil em livro sendo organizado pela COMOB/ICMBio. A colaboradora perguntou para a equipe se existe uma previsão para publicação deste capítulo de livro enviado ao ICMBio.

**Laura Masuda (COMOB/ICMBio/CNPQ):** informou que a publicação está prevista para esse ano, mas ainda está faltando o retorno de alguns autores com as versões revisadas.

**Cesar Augusto Cordeiro (UENF):** perguntou como o SISMONITORA irá se comunicar com outras bases de dados que já existem, inclusive com validação automática. Perguntou ainda como isso será integrado com outros sistemas e como irá responder aos acordos que o Brasil está assinando de *Open Science*.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBIO):** falou que a integração de sistemas é possível e que já existem exemplos como a integração com o sistema do Jardim Botânico. No entanto, lembrou que é necessário definir o melhor protocolo para depois definir a integração com outros sistemas. Informou ainda que no âmbito do Programa Monitora existe uma política de disponibilização desses dados, ou seja, os dados inseridos na plataforma são públicos (conforme IN ICMBio 02/2022) e no caso do Reef Check Brasil é necessário avaliar a política de publicização dos dados.

**Kelen Leite (NGI Alcatrazes/ICMBio):** pediu que institucionalmente fosse pensado na estruturação da base (unidades de conservação). Exemplificou que algumas UCs não possuem equipamentos de mergulho ou equipe disponível. Diante disso, se faz necessário investimentos, tanto de capacitações, como de estruturação, pois as UCs marinhas ainda não possuem capacidade de olharem para o fundo do mar.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** destacou que durante a oficina existirá um momento para registrar como os gestores avaliam a possibilidade de implementação dos protocolos nas UC (Painel de Gestor).

**Áthila Andrade (Instituto Meros do Brasil):** falou que durante a apresentação sobre o programa Monitora, foi apresentado um diagrama que aparentemente, integrava o monitoramento com outros processos de gestão do ICMBio. Assim, perguntou se existia alguma intenção de fomentar a execução desses protocolos (contrapartida) a partir dos processos de solicitação de licenciamentos ambientais.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** respondeu que a mesma informação coletada por meio dos protocolos adotados pelo Monitora pode servir para diferentes instrumentos legais de esferas diversas, dependendo por exemplo do envolvimento de UCs em processos de licenciamento ambiental. Desta forma, a UC pode usar os dados do monitoramento para este objetivo. Também pode realizar acordos com as empresas a fim de subsidiar a implementação do Programa Monitora como condicionante do licenciamento. Complementou que assim os dados poderiam auxiliar diferentes políticas e instrumentos de gestão.

**Dárlison (COMOB/ICMBio):** finalizou a discussão informando que a ideia é que o Programa Monitora possa agregar as iniciativas locais. Defendeu que é preciso ter muito cuidado para não perder o foco, e destacou as dificuldades de gestão e investimentos nas UC, uma vez que existe uma grande demanda para gestão de 334 UCs e que 110 UCs (dado de dezembro de 2021) executam o programa. Ressaltou que quando existem cortes orçamentários o monitoramento da biodiversidade é o primeiro a ser limado. Dárlison falou que reconhece as demandas locais e as expectativas, mas que é preciso trabalhar com a realidade, e nesse caso, garantir o bom é o ideal. O coordenador afirmou que espera que o Programa Monitora seja reconhecido como uma prioridade dentro do ICMBio, atualmente, o programa concorre com diversos processos dentro da gestão.

## 6. VALIDAÇÃO E REFINAMENTO DOS INDICADORES

A proposta metodológica para validação e refinamento dos indicadores tomou como base a metodologia do mercado de informações, que busca por meio da circulação de pessoas realizar a troca de informações específicas em cada momento, permitindo a integração de assuntos abordados em grupos anteriores. Pensando na aplicação desta metodologia, os participantes foram divididos em quatro grupos de trabalho de acordo com suas expertises:

- **Grupo 1: Macroinvertebrados e Espécies Exóticas e Invasoras (EEI)**
- **Grupo 2: Peixes**
- **Grupo 3: Substrato (macrobentos)**
- **Grupo 4: Habitat**

Para embasar as discussões nos grupos de trabalho, Carla Polaz (ICMBio) realizou a explicação das tabelas referentes aos grupos: 1. Macroinvertebrados e EEI; 2. Peixes; e, 3. Substrato, detalhando como deveria ser preenchido cada campo da planilha e os critérios para propostas de inclusão ou exclusão de alvos ou indicadores. Para agilizar a movimentação entre os grupos (Fig.8) e ganhar tempo na oficina, ao contrário do mercado de Informações original, em que os grupos circulam, as facilitadoras/anfitriãs foram as que trocaram de sala.



Figura 8 - Divisão dos grupos de trabalho para validação dos alvos e indicadores. Fonte: Apresentação (Adriana Carvalhal, 2022)

Perguntas norteadoras para a justificativa de manutenção, exclusão ou inclusão de indicadores:

### CRITÉRIO | RACIONALIDADE

**No contexto do Programa Monitora, este critério avalia a sensibilidade do indicador em responder a mudanças na integridade do ambiente.**

- ✓ *O indicador é sensível a mudanças climáticas? E outras alterações ambientais? Quais?*
- ✓ *O indicador pode ser utilizado para identificar pressões e distúrbios antrópicos em ambientes recifais? Quais*
- ✓ *O indicador está associado diretamente a algum processo ecológico? Qual?*
- ✓ *O grupo indicador é representante de outro(s) grupo(s) (grupos surrogates ou substitutos)? Ou seja, abundância, cobertura, riqueza, varia consistentemente com a de outros grupos? Quais?*

## CRITÉRIO | DESEMPENHO

**No contexto do Programa Monitora este critério avalia a possibilidade de aferição do indicador no maior número possível de UCs e situações.**

- ✓ *Qual a distribuição do indicador no Brasil em geral e nas UCs com presença de ambientes recifais?*
- ✓ *O quanto o indicador pode ser usado em diferentes condições e regiões?*
- ✓ *O indicador possui frequência e abundância suficientes para ser amostrado?*
- ✓ *Existem valores de referência ou são conhecidos valores padrões para o ambiente original preservado?*

## CRITÉRIO | IMPLANTAÇÃO

**No contexto do Programa Monitora este critério pondera sobre a logística de implantação do indicador, considerando a dependência de especialistas, o tipo de amostragem e os custos de execução.**

- ✓ *O indicador é de fácil identificação e amostragem ou necessita da ajuda de especialistas para sua aferição?*
- ✓ *O indicador é identificável por amostragem visual ou foto ou necessita de coleta?*
- ✓ *Quais os custos associados à amostragem do indicador?*
- ✓ *A amostragem do indicador é simples ou apresenta alguma complexidade?*

Foi explicado ainda, que a dinâmica de trabalho do Grupo Habitat seria diferenciada, uma vez que neste grupo não haveria possibilidade de inclusão de alvos, apenas seleção de descritores a serem incorporados a um único alvo “habitat”. Na apresentação, foi esclarecido que os indicadores: clorofila, oxigênio, pH e turbidez, poderiam constar no protocolo avançado, pois esses indicadores precisam de equipamentos mais caros para serem avaliados. Finalizada a apresentação houve um momento para esclarecimentos da plenária.

## *6.1 Esclarecimentos da plenária relativos aos trabalhos em grupo*

**Taciana Kremer (UFAL):** solicitou sua mudança na participação no grupo Habitat para o grupo Substrato, uma vez que teria maior conhecimento nesta área. No entanto, devido ao entendimento que a mesma poderia contribuir também no grupo Habitat com as rodadas dos grupos, Taciana concordou em continuar a participar no grupo Habitat.

**Fernando Moraes (Instituto Mar Adentro/MNRJ):** perguntou se não seria possível utilizar imagens para identificar os indicadores.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** explicou que o processo metodológico para aplicação dos protocolos seria o próximo passo, uma vez que primeiro seria necessário validar os alvos e indicadores do componente Ambiente Recifal, antes de se pensar quais metodologias seriam necessárias para seu monitoramento.

**Marcio Uehara-Prado (CBC/ICMBio):** perguntou se era possível lidar com a convicção dos pesquisadores sem estar embasado em publicações na hora da avaliação dos indicadores?

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBIO):** Explicou que durante a oficina do Subprograma Aquático Continental foram registradas experiências pessoais e nomeadas. No entanto, reforçou que era desejável que tivesse publicação para poder validar o indicador.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que é possível que os pesquisadores(as) enviem as referências posteriormente e que isso não invalida as discussões nos grupos.

## *6.2 Trabalhos em grupo*

Após os esclarecimentos, os participantes seguiram para seus grupos (Fig. 9, 10, 11 e 12) e iniciaram o preenchimento das planilhas. Cada planilha rodou nos quatro grupos para avaliações e sugestões. Ao final das rodadas de avaliação, os relatores retornaram para o seu grupo de origem para validação das sugestões realizadas pelos demais grupos ou indicação dos dissensos para serem discutidos em plenária.



Figura 9 - Grupo de trabalho Peixes. Foto: Rachel Acosta.



Figura 10 - Grupo de trabalho Substrato. Foto: Diego Santos



Figura 11 - Grupo de trabalho Macroinvertebrados e EEI. Foto: Diego Santos.



Figura 12 - Grupo de trabalho Habitat. Foto: Diego Santos.

### **6.3 Plenária dos dissensos**

A plenária dos dissensos teve o intuito de apresentar a todos os participantes da oficina como cada grupo acolheu as sugestões dos demais grupos relacionados aos alvos e indicadores e em quais propostas houve divergências de opiniões.

#### **6.3.1 Grupo substrato**

Adriana Carvalhal iniciou a apresentação do grupo Substrato mostrando que o grupo acolheu as sugestões dos demais grupos e que não houve dissensos.

#### **6.3.2 Grupo peixes**

Carla Polaz iniciou a apresentação sobre o grupo de peixes informando que o ranqueamento é uma indicação de quais indicadores refletem mais os critérios adotados no Monitora, mas que isso não necessariamente reflete na exclusão dos indicadores mal ranqueados posteriormente.

Inicialmente, foi apontado pelo grupo a importância de registrar todos os grupos de peixes elencados como recursos (garoupas/badejos, vermelhos, budiões, etc.). Por isso, o grupo apresentou a proposta de se trabalhar com um único indicador relativo à abundância relativa dos grupos.

No que se refere aos dissensos, três questões foram apresentadas relacionadas aos seguintes indicadores:

- 1) Densidade de donzelinhas:** o aumento da densidade das donzelinhas foi relacionado à perda de complexidade dos ambientes, no entanto, não existem trabalhos acadêmicos que evidenciem isso.
- 2) Densidade de sargentinhos:** o aumento da densidade de sargentinhos foi relacionada aos impactos do turismo, mas não houve consenso sobre isso.
- 3) Densidade de peixes neon:** a diminuição da densidade de peixes neon foi relacionada ao impacto da aquariofilia, no entanto, o desempenho desse indicador seria baixo, já que não ocorre em todas as UCs

Segundo o grupo, os peixes sargentinhos, donzelas e neon são de fácil identificação e poderiam facilmente ser agregados como indicadores, sem grande acréscimo de esforço amostral. Após a apresentação foi aberto para que os participantes fizessem suas considerações.

### **Discussão:**

**Pedro Pereira (PCR):** comentou que abundância relativa é tratamento de dados e os indicadores são diferentes.

**Ana Lídia Bertoldi (IRCOS/PELD Tamandaré):** falou que esses grupos separados são excelentes indicadores em suas UCs.

**Carla Polaz (ICMBio):** explicou como seria possível separar os peixes dentro dos indicadores e clareou que se juntassem os indicadores em um único grupo, estes seriam avaliados em conjunto, a exemplo do indicador “abundância de morfotipos peixes” do protocolo de Igarapé/Riacho do Subprograma Aquático Continental.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais):** entendeu que o dado seria coletado separadamente, mas o indicador seria a avaliação da abundância. Neste sentido, pensou que se o entendimento for de juntar os indicadores, o peixe sargentinho também deveria entrar no grupo.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** fez uma proposta de encaminhamento de que como não existe consenso em unificar os indicadores, sugeriu que os indicadores fossem mantidos separados para que possam ser avaliados posteriormente (na etapa de elaboração dos protocolos).

**Kelen Leite (NGI Alcatrazes/ICMBio):** falou que entendeu que os *elacatinus* e sargentinhos estavam consensuados no grupo e a dúvida era apenas relacionada a entrada do peixe donzelinha.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que acredita que a racionalidade apresentada sobre a donzelinha não está bem descrita e não concorda com os critérios elencados.

**Marcio Uehara-Prado (CBC/ICMBio):** questionou se devido ao baixo desempenho dos *elacatinus* valeria a pena levá-lo para o ranqueamento.

**Bárbara Segal (UFSC):** pediu para acrescentar no ranqueamento a espécie de peixe *Stegastes fuscus*.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** sugeriu que talvez não fosse interessante inserir mais este peixe para a etapa de ranqueamento.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais):** perguntou se o *elacatinus* dará uma resposta necessária para poder inclui-lo no ranqueamento

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):** falou que o grupo defendeu este indicador por entender que não existiam indicadores para medir o efeito da aquariofilia, e mesmo com baixo desempenho, seria interessante manter.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** reforçou que no contexto do Programa Monitora, não é possível manter um indicador para cada impacto.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** informou que no workshop do Projeto MAArE, já havia essa discussão e que foi entendido que os indicadores de aquariofilia não tinham sido bem avaliados. Sugeriu deixar este alvo como um possível alvo complementar.

**Áthila Andrade (Instituto Meros do Brasil):** falou que a discussão da inclusão do peixe neon, estava diretamente relacionada com a aquariofilia. No entanto, concordaria em retirar.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** perguntou se poderiam deixar o neon como possível alvo complementar.

Ninguém se opôs.

Quanto ao sargentinho, **Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio)** perguntou por que tinha tanto sargentinho no Atol das Rocas.

**Cláudio Sampaio (UFAL):** falou que mesmo quando a oferta de comida para os sargentinhos acabou, a espécie continua aparecendo na APA Costa dos Corais. No entanto, em Atol das Rocas, todas as espécies possuem alta densidade e, apesar dos sargentinhos estarem presentes no Atol, estão com menor densidade.

A moderação sugeriu que entendia que o grupo já possuía subsídios para discutir a entrada ou saída dos sargentinhos do ranqueamento.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** perguntou se existe racionalidade publicada para o sargentinho com mergulho SCUBA.

**Cláudio Sampaio (UFAL):** falou que como se pensa em um programa de monitoramento básico, o mergulho de apneia seria o ideal comparado com os mergulhos de SCUBA.

Após as considerações a plenária discutiu sobre manter o peixe sargentinho como possível alvo complementar, uma vez que alguns participantes informaram que o mesmo não possuía desempenho além das UCs do Nordeste. No entanto, **Iran Normande (RESEX Marinha da Lagoa de Jequiá da Praia)** informou que estava no grupo e que os participantes falaram que o sargentinho era importante nas demais regiões.

Ao final a plenária concordou que o sargentinho iria para ranqueamento.

Quanto à donzelinha, a plenária concordou que a espécie ocorre em toda costa, e atende melhor e de maneira mais completa aos critérios do Monitora, do que até mesmo o sargentinho.

**Bárbara Segal (UFSC):** perguntou sobre o desempenho das espécies donzelinha em áreas oceânicas.

**Cláudio Sampaio (UFAL) e Pedro Pereira (PCR)** falaram que são espécies irmãs diferentes. Pedro ressaltou que em ambientes mais diversos ela tende a aumentar.

**César Cordeiro (UENF)** falou que as donzelinhas são mais resistentes e territorialistas, mas que seria necessário saber da racionalidade; qual referência para entender a racionalidade da presença de donzelinha em costão rochoso?

A moderação perguntou se todos tinham o entendimento de ranquear a donzelinha.

**Bárbara Segal (UFSC):** sugeriu mudar na planilha a donzelinha para o gênero *Stegastes spp.*

A plenária concordou em ranquear a donzelinha.

#### **Encaminhamentos da discussão do grupo peixes:**

- **O peixe neon ficou indicado como possível alvo complementar;**
- **A plenária concordou em ranquear os peixes sargentinho e donzelinha;**

- **Os grupos de peixes foram ranqueados como indicadores separados e não agrupados em um único indicador como abundância relativa. No entanto, a possibilidade de agrupamento em um indicador único será estudada na etapa de elaboração dos protocolos.**

### *6.3.3 Grupo Habitat*

Antes de iniciar a apresentação sobre o grupo Habitat, Carla Polaz informou que este grupo não será ranqueado porque não são indicadores biológicos e sim descritores ambientais que complementam a informação trazida pelos indicadores. A apresentação do grupo foi realizada por **Laura Masuda (COMOB/ICMBio)**.

A temperatura foi um consenso entre todos os grupos que precisaria ser feita por meio de uma série temporal, e a solução mais prática e barata para isso seriam os Tidbits. Foi ressaltado que esse parâmetro seria o único que necessitaria ser medido por meio de série temporal, enquanto os demais poderiam ser aferidos por medições pontuais durante as campanhas de campo dos indicadores biológicos.

No que se refere aos dissensos, dois pontos foram apresentados:

- 1) Profundidade da camada de luz: o primeiro relacionado ao nome do descritor medido pelo disco de Secchi, dentre as diferentes sugestões dos grupos a Andrea Freire (UFSC) explicou que a nomenclatura correta e que melhor resume esse descritor é “profundidade da camada de luz”.
- 2) Salinidade: Laura Masuda falou que apesar de todas as limitações no uso do refratômetro, o grupo considerou que seria o melhor equipamento para medir a salinidade dentro do protocolo, uma vez que para o uso de equipamentos com melhor precisão seria necessário solicitar o auxílio da universidade ou outros parceiros para realizar a medição e isso seria um fator limitante para aplicação do protocolo.

**Ninguém na plenária discordou.**

#### **6.3.4 Grupo Macroinvertebrados e EEI**

**Patrícia Serafini (CEMAVE/ICMBio)** assumiu a condução para apresentar o último grupo do mercado de informações nas perspectivas dos dissensos. A facilitadora iniciou a apresentação e apresentou os dissensos discutidos pelo grupo:

- 1) Abundância de ouriços pretos adultos: o grupo discutiu que para a racionalidade ficou definida a aferição de populações adultas por oferecerem melhor resposta a alterações ambientais, ou seja, animais acima de 2cm;
- 2) Abundância de lagostas e polvos: o único dissenso dos grupos de avaliação foi a permanência dos polvos como indicador. No entendimento do grupo de Macroinvertebrados e EEI, o polvo deve ser incluído apenas no caso de um protocolo avançado para esse indicador. No básico, seriam mantidas as lagostas nos ambientes recifais;
- 3) Abundância de pepino-do-mar: este indicador foi inserido como um novo indicador pelo grupo original, mas grupos seguintes consideraram um indicador complexo para o monitoramento.
- 4) Abundância de lixo relacionado à pesca e lixo comum: a sugestão dos grupos foi um detalhamento maior sobre os tipos de resíduos monitorados. Neste sentido, o grupo encaminhou manter apenas duas categorias quanto ao lixo (resíduo da pesca e lixo comum).
- 5) Presença/ausência de Espécies Exóticas Invasoras (EEI): apesar do indicador de EEI ser considerado um elemento transversal dentro do Programa Monitora e por isto não ser necessário realizar o seu ranqueamento, houve um dissenso no grupo a favor de sua manutenção no ranqueamento, já que o ideal seria que o monitoramento fosse feito por metodologia específica para EEI.

Após a apresentação foi aberto para que os participantes fizessem suas considerações.

#### **Discussão:**

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio):** perguntou se o polvo é um animal fácil de monitorar devido ao mimetismo e tocas de difícil acesso.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que deverá ser analisada a ocorrência dessas espécies (polvo), mas dentro do transecto.

**Andrea Freire (UFSC):** falou que o grupo recebeu a planilha com a indicação de manter a lagosta e retirar os polvos. Segundo ela, o grupo anterior sugeriu que a abundância ficaria em um protocolo avançado. Quanto à metodologia, ficou a ser definida em um momento posterior, ou seja, a discussão da melhor metodologia quanto a polvo e lagosta será definida em um momento específico para essa definição.

A **plenária** concordou que no momento, no protocolo básico ficaria a abundância das lagostas apenas.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais/ICMBio):** reforçou a sugestão que o monitoramento identificasse os tamanhos do pepino-do-mar. É uma espécie monitorada desde 2017 na APA Costa dos Corais, pois existe demanda de comercialização dos pepinos-do-mar na ilegalidade. Segundo Eduardo, é uma espécie que não é ameaçada de extinção, mas é fácil de registrar e é um detritívoro. A pesca predatória ilegal é recorrente e é uma prática difícil de fiscalizar.

**Andrea Freire (UFSC):** informou que a espécie *Holothuria grisea* está tentando ser cultivada em Santa Catarina para resolver a demanda de mercado, mas ela é difícil de ser visualizada.

**Fernando Moraes (Instituto Mar Adentro/MNRJ):** mencionou que esse organismo é buscado pela máfia. Existe uma organização desse mercado clandestino com estrutura e planejamento.

A plenária perguntou se existiam esses atos em outras UCs e em que UCs? **Fernando** acredita que a pesca ilegal do pepino-do-mar poderá se alastrar para outras unidades. **Eduardo Almeida** destacou que já existe um mercado.

**Antônio Menezes (CEPSul):** falou que já se registrava a captura há mais de 25 anos regularmente na região de Trindade e Angra dos Reis. Que vêm de São Paulo e seguem para o Rio de Janeiro.

**Cesar Cordeiro (UENF):** sugeriu a inserção das duas espécies de pepino do mar. O pesquisador já encontrou vários grupos pescando ilegalmente ao longo do litoral paulista e pegam tudo, assim sugeriu que fosse colocado também o gênero *Holothuria*.

A plenária encaminhou a inserção das duas espécies de pepinos-do-mar (*Isostichopus badionotus* e *Holothuria grisea*) como indicadores, que seguiram para o ranqueamento e deu continuidade às discussões dos demais indicadores.

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio):** falou que o esforço em cima do indicador do lixo é a triagem.

**Bárbara Segal (UFSC):** falou que pensando na economia de indicadores, a separação do lixo de pesca ou o lixo comum em um transecto permite que seja analisado o planejamento de ações posteriores.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio):** falou que deveria se atentar para o que é efetivamente monitoramento e o que é manejo. E perguntou se fazia sentido usar o programa Monitora como estratégia para tratar a questão do lixo. Sugeriu ao grupo avaliar se nesse contexto do programa faz sentido absorver essa enorme demanda e demonstrou preocupação nesse quesito.

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio):** concordou que a informação com base no transecto não faz sentido, mas concorda em trabalhar com um protocolo avançado.

**Alessandra Fonseca (UFSC):** falou que achava importante colocar o lixo como lixo de pesca e lixo comum e analisar um outro processo para fazer a separação. A pesquisadora sugeriu que 50% do lixo é de uso comum e é o maior problema para a gestão a implantação de políticas reversas. Sugeriu deixar no básico e encaminhar para o avançado os desdobramentos maiores.

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):** falou que registra indicadores relacionados ao lixo. Falou que o lixo entra como complemento quando se fala da saúde da comunidade do costão rochoso. Considerou favorável a inserção do indicador do lixo.

**Ricardo Araújo (NGI Noronha/ICMBio):** falou da experiência de Noronha no monitoramento de praia e outros tipos de lixo no parque. A questão do lixo derivado da pesca é um indicador importante, mas o lixo comum também é registrado. Então, acredita que o Monitora deva absorver o monitoramento do lixo e sugeriu manter as duas

categorias: lixo comum e pesca, se der para coletar, ótimo, mas caso não seja, apenas realiza-se o registro.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais/ICMBio):** acrescentou que foi considerada a possibilidade de todas as UCs serem trabalhadas. Assim, identificando que existe muito lixo de pesca, a gestão pode usar esse dado e trabalhar em outros projetos, mas não entende que o Monitora absorva essa demanda.

A plenária acordou manter os indicadores de lixo comum e lixo derivados da pesca. Dando continuidade, a plenária seguiu com as discussões sobre as espécies invasoras.

**Rosana Rocha (UFPR):** disse que inserir as espécies invasoras como transversal só teria lógica se estivessem atreladas a mesma metodologia para os outros alvos, daí não precisaria inserir novas metodologias, mas se for preciso outro esforço/metodologia é necessário inserir no ranqueamento.

**Patrícia Serafini (CEMAVE/ICMBio):** falou que trabalhar com busca ativa foi considerado como um protocolo avançado.

**Rosana Rocha (UFPR):** disse que o que foi colocado como uma busca ativa foi com base em tempo fixo, por exemplo, conta-se 15 min. de mergulho autônomo em uma determinada área livre e registra a presença ou ausência de alguma espécie invasora. Defendeu que apenas a utilização da metodologia de transecto poderá não registrar a espécie invasora.

**Cesar Cordeiro (UENF):** falou que talvez valesse a pena aproveitar essa otimização de tempo para registrar não só espécie exótica, mas também registrar anormalidades. Mas a equipe tem que estar bem treinada para identificar espécies exóticas invasoras.

**Ricardo Araújo (NGI Noronha):** falou que em Noronha lidam com a questão do peixe-leão com dificuldade de encontrá-lo. Realizam mergulhos direcionados, com 15 pessoas, e dois mergulhos de 50min e às vezes não encontram o animal. Destacou que a inserção dessa metodologia no Monitora é complexa.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** falou que não tem como colocar na metodologia “sobrou dez minutos”, vamos procurar espécies invasoras, pois dessa maneira não poderá constar no protocolo básico, pois deverá ser um monitoramento com padronização de metodologias. Sugeriu como encaminhamento

manter no protocolo básico a metodologia de transecto e a busca ativa de espécies invasoras como metodologia avançada.

**Rosana Rocha (UFPR):** falou que gostaria de reforçar que é uma oportunidade para inserir o indicador das espécies exóticas invasoras e a única maneira da UC fazer detecção precoce, reforçou que essa demanda necessita de uma lista com base nas especificidades das unidades de conservação e suas localizações.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** reforçou que essa lista de EEI poderá ser construída com calma e com base em vários critérios, mas entende que dentro do conceito do Monitora é interessante resumir as espécies que já trazem problemas, fazendo a construção de uma lista enxuta de EEI a serem monitoradas no contexto do Monitora.

**Rosana Rocha (UFPR):** falou que a intenção seria a criação de uma lista dinâmica de no máximo seis espécies de EEI.

**Carolina Fritze (CMA/ICMBio):** falou que o objetivo do Monitora não é trabalhar em cima de ações de prevenção, destacou que talvez exista a oportunidade dessas ações mais complexas serem inseridas em projetos mais robustos, sugeriu que seja retirada o indicador “outras EEI” e ser inserido em ações/projetos mais complexos.

**Bárbara Segal (UFSC):** defendeu a permanência do indicador “outras EEI”, pela oportunidade de construir um planejamento para lidar com esse problema que é grave.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** sugeriu que esta questão possa ser discutida no detalhamento metodológico.

O grupo decidiu manter os três indicadores em torno dos EEI.

#### **Encaminhamentos da discussão do grupo Macroinvertebrados e EEI:**

- **Abundância de ouriços pretos adultos (grupo morfotipo maior que 2 cm):** foi mantido para o ranqueamento;
- **A plenária concordou que, no momento, no protocolo básico ficaria o indicador abundância das lagostas, à definir metodologia no futuro;**
- **A plenária encaminhou a inserção das duas espécies de pepino-do-mar (*Isostichopus badionotus* e *Holothuria grisea*) para o ranqueamento;**

- A plenária acordou manter os indicadores de lixo comum e lixo derivados da pesca;
- O grupo decidiu manter os três indicadores relacionados às EEI: 1. Presença/ausência de Coral-sol; 2. Presença/ausência de Peixe-leão; 3. Presença/ausência de outras EEIs (espécies focais a serem selecionadas)

Ao final das discussões da plenária dos dissensos, Carla Polaz explicou a atividade de consolidação das planilhas, em que os grupos voltariam para seus grupos originais para consolidar a planilha de acordo com os encaminhamentos da plenária e depois voltariam para apresentar/defender seus indicadores para serem ranqueados em sequência.

Andrea Freire (UFSC) perguntou quais as orientações sobre os descritores do alvo habitat, ou seja, que não são indicadores. Adriana Carvalhal explicou que o grupo habitat também deverá consolidar (limpar) a planilha. Patrícia Serafini ressaltou que as EEI não seriam ranqueadas, logo, não precisam ser defendidas.

Os grupos seguiram para as suas respectivas salas de trabalho para consolidarem a planilha.

Quadro 1 – Resumo dos encaminhamentos da plenária dos dissensos

Grupo	Encaminhamento
Substrato	Não houve dissensos
Peixes	Abundância <i>Elacatinus</i> (neon gobi): o peixe neon ficou indicado como possível alvo complementar.
	Abundância de sargentinhos e donzelinhas: a plenária concordou em ranquear os peixes sargentinho e donzelinha.
	Os grupos de peixes foram ranqueados como indicadores separados e não agrupados em um único indicador como

	abundância relativa. No entanto, a possibilidade de agrupamento em um indicador único será estudada na etapa de elaboração dos protocolos.
Habitat	<p>Profundidade da camada de luz: a plenária concordou em utilizar a nomenclatura correta para o indicador: Profundidade da camada de luz.</p> <p>Salinidade: a plenária concordou que, apesar das limitações, o uso do refratômetro seria o melhor equipamento para medir a salinidade.</p>
Macroinvertebrados e EEI	<p>Abundância de ouriços pretos adultos (grupo morfotipo maior que 2 cm): foi mantido para o ranqueamento.</p> <p>Abundância de lagostas e polvos: a plenária concordou que, no momento, no protocolo básico ficaria o indicador abundância das lagostas, à definir metodologia no futuro.</p> <p>Abundância de pepino-do-mar: a plenária encaminhou a inserção das duas espécies de pepino-do-mar (<i>Isostichopus badionotus</i> e <i>Holothuria grisea</i>) para o ranqueamento.</p> <p>Abundância de lixo relacionado à pesca; lixo comum: a plenária acordou manter os indicadores de lixo comum e lixo derivados da pesca.</p> <p>O grupo decidiu manter os três indicadores relacionados às EEI: 1.</p>

	Presença/ausência de Coral-sol; 2. Presença/ausência de Peixe-leão; 3. Presença/ausência de outras EEIs (espécies focais a serem selecionadas).
--	---

#### 6.4 Consolidação das planilhas e apresentações finais

Após as discussões da plenária os participantes retornaram para seus grupos originais a fim de consolidar as planilhas com base nos acordos realizados durante a plenária dos dissensos. Ao final, cada grupo escolheu um representante que realizou a apresentação da planilha consolidada (Fig. 13).



Figura 13 - Consolidação da planilha do subgrupo Substrato. Foto: Diego Santos.

Durante a apresentação do grupo Substrato, os integrantes do grupo chegaram ao entendimento, apenas na hora de consolidar a planilha, que todos os indicadores elencados poderiam se transformar em apenas um único indicador: referente à proporção da cobertura de cada substrato elencado. Esta discussão foi trazida para a plenária que tinha apenas o objetivo de apresentação da planilha consolidada e gerou debate se então o ranqueamento não deveria ser realizado para um único indicador ao invés de ranquear cada indicador separadamente. A decisão da plenária foi de manter o ranqueamento com os indicadores separados, mas que para a implementação do monitoramento a unificação dos indicadores era mais indicada e seria avaliada de maneira gerencial.

Ao final, as planilhas consolidadas de cada grupo (ANEXO B) foram apresentadas e validadas em plenária e os alvos e indicadores elencados seguiram para a etapa de ranqueamento.

## 7. RANQUEAMENTO DOS INDICADORES

Ao todo, foram refinados em grupo e validados em plenária 18 indicadores para o monitoramento do Componente Ambiente Recifal do Programa Monitora (Quadro 2).

Quadro 2 - Indicadores validados em plenária

ID	Grupo	Indicador
1	Macroinvertebrados e EEI	Abundância de pepinos-do-mar (2 spp.)
2		Abundância de ouriços-pretos (5 spp.)
3		Abundância de lagostas
4		Abundância de resíduos sólidos (resíduos de pesca e lixo comum)
5	Peixes	Abundância de vermelhos e afins
6		Abundância de peixes papagaios (Budiões)
7		Abundância de badejos, garoupas e afins
8		Abundância de peixes-cirurgião
9		Ocorrência de tubarões e raias
10		Abundância de sargentinhos
11		Abundância de donzelinhas ( <i>Stegastes spp.</i> )

12	<b>Substrato – macrobentos</b>	Cobertura de corais pétreos e hidrocorais
13		Cobertura do turf (matriz de algas epilíticas)
14		Cobertura de macroalgas frondosas
15		Altura do dossel de macroalgas frondosas
16	<b>Substrato - macrobentos</b>	Cobertura de zoantídeos
17		Cobertura de algas calcárias incrustantes (incluindo os rodolitos)
18		Cobertura de algas calcárias articuladas

Carla Polaz (ICMBio) realizou a explicação de cada etapa do ranqueamento e as perguntas relacionadas a cada indicador. Informou que o preenchimento da planilha seria realizado via formulário *Google Forms*, de maneira individual, e seu ranqueamento deveria ser realizado com base nos indicadores e não nos alvos. Abaixo seguem as perguntas relacionadas aos critérios de Racionalidade, Desempenho e Implantação:

### **CRITÉRIO | RACIONALIDADE**

No contexto do Programa Monitora, este critério avalia a sensibilidade do indicador em responder a mudanças na integridade do ambiente.

- 1. O indicador é sensível a mudanças na integridade do ambiente?** (0 = insensível; 1 = pouco sensível; 2 = sensível; 3 = muito sensível) (**Peso 2**)
- 2. O indicador é representativo de outros grupos (grupos *surrogates*)?** Ou seja, a abundância, riqueza, composição de espécies ou outros atributos variam consistentemente com a de outros grupos? (0 = não representa outros grupos; 3 = representa outros grupos) (**Peso 1**)
- 3. A variação do indicador reflete o impacto das atividades humanas?** (0 = não reflete; 1 = indiretamente associado; 2 = diretamente associado; 3 = é o alvo da atividade humana e.g. pesca, cata, uso direto) (**Peso 1**)

## CRITÉRIO | DESEMPENHO

No contexto do Programa Monitora este critério avalia a possibilidade de aferição do indicador no maior número possível de UCs e situações.

- 1. Qual a abrangência geográfica do indicador (quantidade de UCs passíveis de terem esse indicador aferido)? (0 = até 5 UCs; 1 = até 14 UCs; 2 = mais de 14 UCs; 3 = nas 28 UCs) (Peso 2)**
- 2. Existem valores de referência ou são conhecidos valores padrões para o ambiente original preservado? (0 = não existe; 1 = em fase de pesquisa; 2 = valores padrões conhecidos, porém não testados e reconhecidos; 3 = valores padrão testados e reconhecidos) (Peso 1)**
- 3. O indicador possui frequência e abundância suficientes para ser amostrado sistematicamente? (0 = raro; 1 = ocasional; 2 = frequente; 3 = abundante) (Peso 1)**

O que entendemos por:

*Frequente = alta ocorrência, em baixa quantidade.*

*Abundante = alta ocorrência, em alta quantidade.*

## CRITÉRIO | IMPLANTAÇÃO

No contexto do Programa Monitora este critério pondera sobre a logística de implantação do indicador, considerando a dependência de especialistas, o tipo de amostragem e os custos de execução.

- 1. Qual a dependência de especialista para aferição do indicador? (0 = só pode ser feita por especialista; 1 = pode ser feita por não especialista, mas com algum conhecimento técnico prévio; 2 = pode ser feito por não especialista, após capacitação em campo; a 3 = pode ser feita por não especialista, após capacitação apenas teórica). (Peso 2)**

2. **Qual o custo e complexidade associados a amostragem do indicador?** (0 = complexa c/ alto custo; 1 = amostragem complexa c/ baixo custo; 2 = amostragem simples c/ alto custo; 3 = amostragem simples c/ baixo custo) **(Peso 1)**
3. **Como é realizada a amostragem do indicador?** (0 = necessário captura c/coleta; 1 = necessário captura s/ coleta; 2 = amostragem visual; 3 = amostragem indireta (som, pegadas, tocas etc.)) **(Peso 1)**

Devido a extensão do tempo destinado às discussões na plenária dos dissensos, foi realizado o acordo entre a equipe e a plenária para que o preenchimento do formulário (Fig.14) fosse realizado até às 20 horas para que a equipe tivesse condições hábeis de ranquear os resultados para apresentação no dia seguinte.



**Rankeamento dos indicadores | Ambiente Recifal**

Orientações gerais: neste formulário, você irá avaliar cada indicador proposto confrontando-o com os 3 critérios apresentados e discutidos previamente que compõem o Programa Monitora: racionalidade, desempenho e implantação. Por favor, assinale somente UMA resposta para cada pergunta. [Foto belíssima: Acervo Projeto MAArE]

Figura 14 - Formulário do ranqueamento dos indicadores do Ambiente Recifal

### *7.1 Esclarecimentos da plenária quanto ao ranqueamento*

**César Cordeiro (UENF):** perguntou se o mergulho é considerado o protocolo básico mesmo o custo sendo caro.

**A equipe** explicou que as amostragens com mergulho autônomo realmente são caras.

**Iara Sommer (CEPENE):** perguntou se a amostragem não seria apenas visual. Então neste caso, no ranqueamento a marcação seria sempre 2 (amostragem visual).

**A equipe** informou que se todos considerassem que a amostragem de todos os indicadores fosse apenas visual, então deveriam marcar a opção 2 neste critério.

**Ricardo Araújo (NGI Noronha):** perguntou se as respostas deveriam considerar a realidade de cada UC, ou considerar todas as UCs.

**A equipe** respondeu que quanto aos custos, os participantes devem responder de acordo com a realidade de cada um.

## **7.2 Resultado do ranqueamento dos indicadores**

A atividade do ranqueamento foi realizada individualmente. No entanto, durante o ranqueamento dos resultados, a equipe percebeu que duas perguntas referentes ao critério implantação, do indicador abundância de lagostas, não foram computadas corretamente pelo Google Forms - as duas perguntas não obtiveram nenhuma resposta.

Neste sentido, a equipe tomou a decisão de responder as duas perguntas como se todos os participantes tivessem pontuado como resposta (2) e realizaram o ranqueamento dos resultados.

**Qual a dependência de especialista para aferição do indicador? (2 = pode ser feito por não especialista, após capacitação em campo)**

**Como é realizada a amostragem do indicador? (2 = amostragem visual)**

Carla Polaz levou esta informação à plenária e perguntou se todos concordavam com a decisão da equipe para o ranqueamento destas perguntas. Os participantes concordaram com a decisão de ranquear com a resposta número (2) as duas perguntas que tiveram erro no sistema. Desta forma, foi apresentado o resultado do ranqueamento (Figs.15 A e B) – para mais detalhes e gráficos do ranqueamento [clique aqui](#).

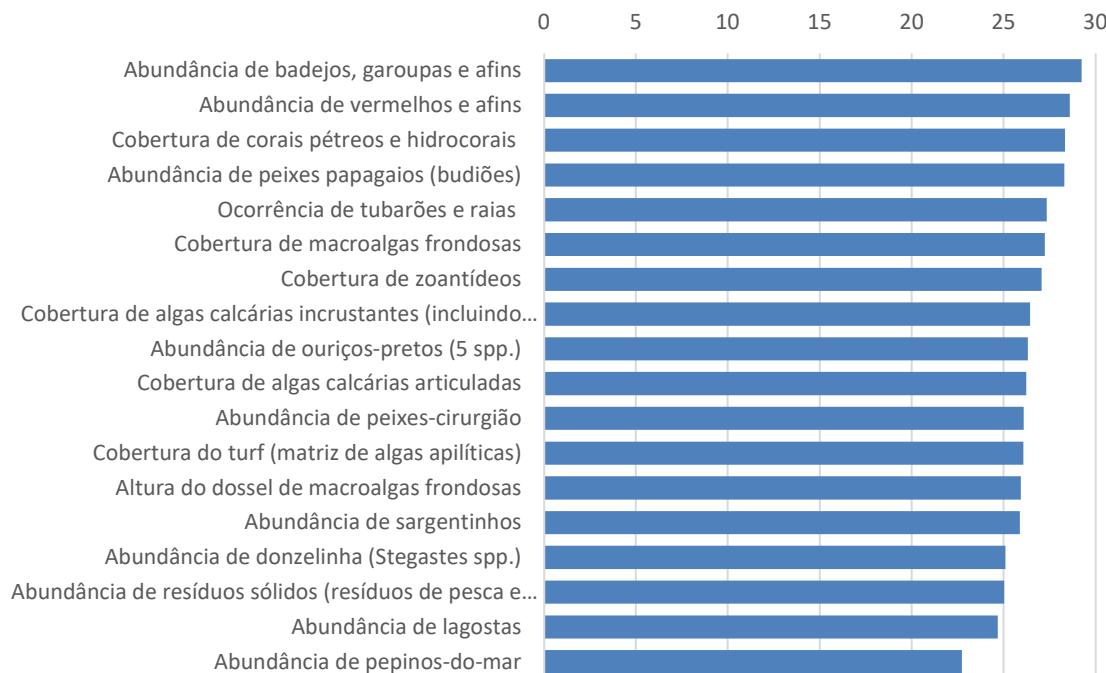


Figura 15A - Resultado do ranqueamento geral dos indicadores de monitoramento do Ambiente Recifal

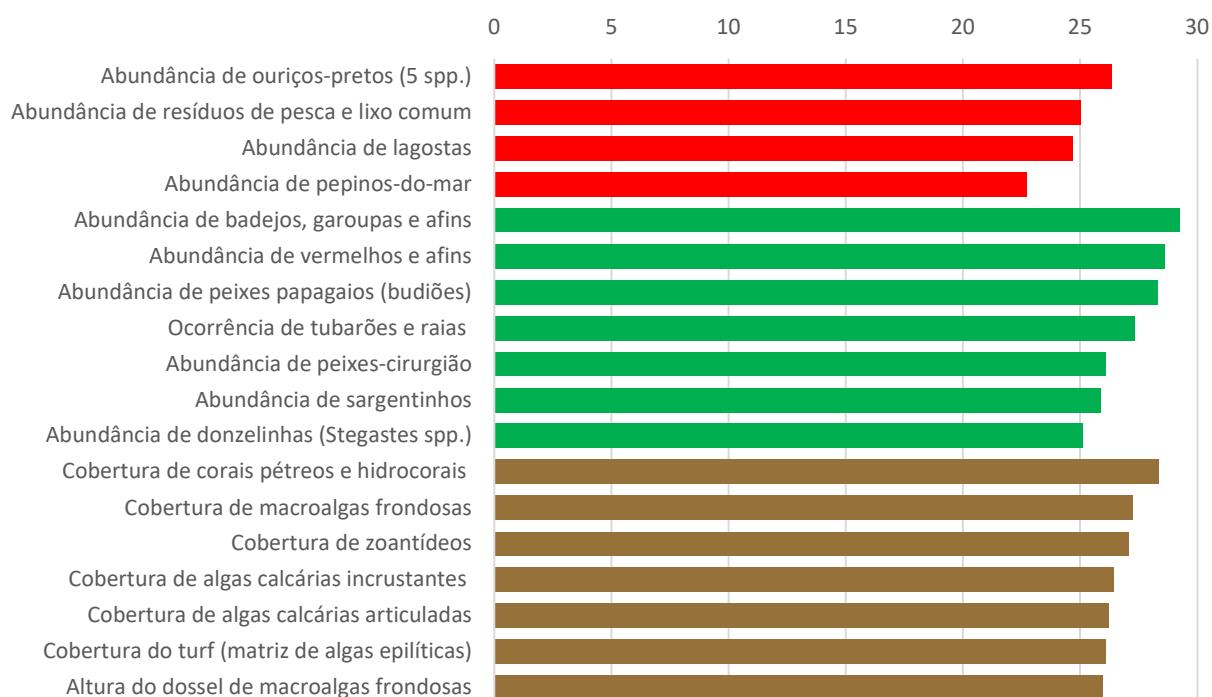


Figura 15B - Resultado do ranqueamento por grupos dos indicadores de monitoramento do Ambiente Recifal: **Grupo de Macroinvertebrados e EEI**, **Grupo de Peixes** e **Grupo de Substrato**

## 8. PERCEPÇÃO DOS GESTORES

### 8.1 Termômetros de viabilidade de implementação dos indicadores por UC

A partir dos resultados da validação, refinamento e ranqueamento dos indicadores, fez-se necessário entender a percepção dos gestores sobre a viabilidade de implementação do monitoramento do componente Ambiente Recifal nas respectivas UCs. Para alcançar este objetivo os gestores avaliaram individualmente a viabilidade de execução do monitoramento para cada um dos indicadores selecionados (Fig. 16).



Figura 16 - Exposição da atividade de percepção de gestores. Foto: Carolina Souza

A metodologia desta atividade se deu pela exposição de um termômetro por indicador, onde cada gestor, em posse de um adesivo com o nome da UC que representava, indicou o grau (alto, médio ou baixo) de viabilidade de monitoramento de cada indicador em sua UC. Os resultados desta dinâmica mostraram tanto a percepção dos gestores quanto a viabilidade da implementação do monitoramento dos indicadores do componente Ambiente Recifal (Fig. 17), como também a identificaram as unidades de conservação que possuem um maior/menor potencial logístico para integrar ao programa Monitora (Tabela 1).

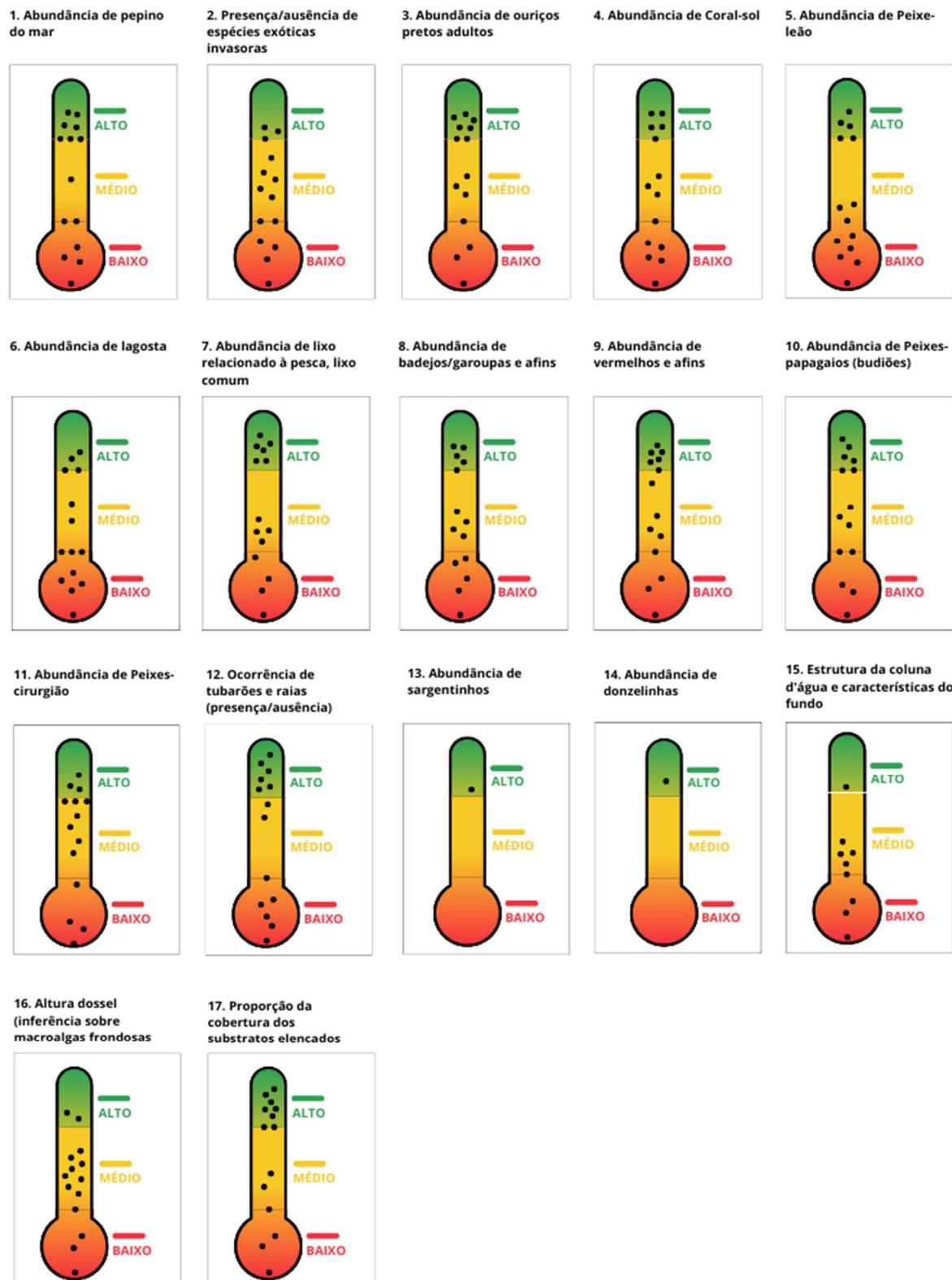


Figura 17 - Resultado dos termômetros de viabilidade de implementação por indicador. Termômetros indicando o grau de implementação (alto, médio e baixo) dos indicadores. Cada ponto preto representa uma UC ou NGI marcada no termômetro pelos gestores presentes na oficina.

Tabela 1: Detalhamento da percepção de viabilidade de implementação dos indicadores por UC

Indicadores \ UCs	APA da Baleia Franca	NGI Iguape	APA São Pedro e São Paulo	APA de Trindade e Martim Vaz	RESEX Jequiá	RESEX Corumbau	NGI Florianópolis	NGI Alcatrazes	NGI Abrolhos	NGI Paraty	NGI Noronha	RESEX Arraial do Cabo	NGI Costa dos Corais	NGI Santa Cruz
1. Abundância de pepino do mar	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2. Presença/ausência de espécies exóticas invasoras	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow
3. Abundância de ouriços pretos adultos	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
4. Abundância de Coral-sol	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow
5. Abundância de Peixe-leão	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow
6. Abundância de lagosta	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Red	Green	Yellow	Green	Yellow
7. Abundância de lixo relacionado à pesca, lixo comum	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green

8. Abundância de badejos/garoupas e afins	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
9. Abundância de vermelhos e afins	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green
10. Abundância de Peixes-papagaios (budiões)	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
11. Abundância de Peixes-cirurgião	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
12. Ocorrência de tubarões e raias (presença/ausência)	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
13. Abundância de sargentinhos	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	White	White	White
14. Abundância de donzelinhas	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
15. Estruturas da coluna d'água e; características do fundo	Red	Red	Red	Red	White	Yellow	Green	White	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow
16. Altura dossel (inferência sobre	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

macroalgas frondosas													
17. Proporção da cobertura dos substratos elencados													

Fonte: Representantes das UCs/NGIs que participaram da oficina.

Os resultados detalhados por UC mostraram o potencial para implementação dos indicadores. Alguns gestores optaram por estabelecer um padrão para indicar o grau de viabilidade. Tais padrões foram justificados em plenária durante a apresentação da percepção dos gestores. Além disso, muitas UCs e Centros se colocaram à disposição para auxiliar outras UCs na implementação do monitoramento, seja na realização de capacitações ou com equipamentos e apoio logístico.

### *8.2 Apresentação da percepção dos gestores*

**Luiz Fernando Bruto (RESEX Marinha Arraial do Cabo)** – O gestor falou sobre as parcerias que possuem para a realização dos mergulhos autônomos e citou ainda que autorizam a operação de empresas de mergulho na UC. Segundo Luiz Fernando, a UC possui projetos com financiamentos e parcerias com laboratórios que podem avançar com o monitoramento da biodiversidade, no entanto ainda precisam dar o próximo passo para ter autonomia para realização dos mergulhos e convencer as pessoas e gestores locais a fazer o monitoramento. Para ele, a UC é capaz de implementar todos os indicadores, uma vez que realizem as devidas capacitações, mas será preciso dialogar com o Monitora, com a comunidade e com a equipe interna.

**Renata Vargas (APA da Baleia Franca)** – Falou que apesar da APA da Baleia Franca ser uma unidade de conservação costeiro-marinha, não possui equipe e afirmou que nunca fizeram atividades voltadas para o mar. Então, pensando nos indicadores do Monitora, a gestora acredita que, neste momento, a UC não possui condições de implementar nenhuma das atividades do programa.

**Roberto Sforza (NGI Santa Cruz)** – Falou que as UCs foram criadas em 2010 e agora que começaram a se mobilizar. Devido à tragédia da Samarco, eles têm obrigações de custear algumas demandas da UC. Comentou que possuem alguns barcos previstos para serem comprados daqui a 6 meses e que irão precisar do aprendizado dos demais colegas para os auxiliarem no melhor caminho para a aquisição de equipamentos. Neste sentido, acredita que ano que vem será possível trabalhar com o monitoramento dos indicadores. Quanto às condições da água informou que são turvas e com muita correnteza. A equipe é praticamente continental, com um analista (Repinaldo) que

realiza trabalhos na área marinha. Infelizmente informou que não possuem equipamentos de mergulho, e que apesar de possuírem parcerias com a comunidade, na região não possuem mergulhadores autônomos. Informou que outra coisa a se pensar é onde seria possível realizar os transectos, uma vez que a profundidade é de no mínimo 20m. Então é um lugar que demanda um bom preparo de mergulho. Disse que a demanda da UC é bastante terrestre e que neste momento a gestão está vivenciando um conflito ecossistêmico e geopolítico.

**Ricardo Araújo (NGI Noronha)** – Falou que a UC já realiza há um tempo o monitoramento da biodiversidade pelo protocolo Reef Check. Além disso, possuem facilidade de parceria com as empresas locais de mergulho, onde é possível realizar mergulhos uma vez por semana. Segundo ele, realizar o protocolo do Monitora durante uma semana inteira é difícil, uma vez que não possuem equipamento próprio e utilizam tudo do parceiro, mas considera possível realizar o protocolo básico mais de uma vez ao ano. Sugeriu a realização do monitoramento em Noronha mais de uma vez por ano, mesmo que outras UCs não consigam fazer. Neste sentido, colocou o NGI Noronha à disposição para ajudar as UCs que estão próximas, como a REBio Atol das Rocas e a APA São Pedro e São Paulo. Falou ainda que podem proporcionar cursos de mergulho duas vezes por ano para apoiar as capacitações do protocolo.

#### **Gabriela Campos (NGI Grandes UCs Oceânicas):**

*APA São Pedro e São Paulo* – Falou que optou por ser um pouco pessimista nos termômetros, pois seu intuito foi chamar a atenção da COMOB, uma vez que a UC não possui uma grande equipe, equipamentos ou possibilidade de ir até a UC. Precisam de ajuda. Geralmente para ir até a UC, Gabriela informou que precisam da ajuda dos barcos de pesca. Uma outra questão é que em São Pedro e São Paulo os mergulhos estão proibidos, mas que isso pode ser visto como uma forma positiva para utilizar esse tempo para viabilizar os equipamentos necessários para a realização do monitoramento.

*Arquipélago de Trindade e Martim Vaz* – A UC, apesar de possuir parceria com a Marinha, relata algumas dificuldades no momento de reservar os lugares nos barcos, pois existe competição pelas vagas disponíveis para ir para a UC. Segundo Gabriela,

existe a esperança de que se houver capacitação de uma equipe seria possível fortalecer o monitoramento e a aquisição de equipamentos.

Gabriela sugeriu que seria interessante deixar uma equipe do ICMBio exclusiva para realizar os monitoramentos e com isso talvez pensar em uma expedição do Monitora para essas UCs mais distantes da costa.

**Diana Floriani (NGI Florianópolis):**

*APA de Anhatomirim* - segundo a gestora, a UC tem uma conformação difícil de pensar em como realizar o monitoramento.

*Rebio Arvoredo* - Esta UC possui equipamentos, mas segundo Diana estão velhos. Sugeriu que a COMOB viabilizasse a aquisição de barcos para facilitar as ações de monitoramento. Citou ainda que o principal problema da UC no momento é a perda do contrato do piloto, com isso as saídas para o mar ficaram difíceis, pois muitas vezes é necessário realizar o pagamento de prestadores de serviços externos. Por este motivo a própria adesão ao programa Monitora pode ser inviabilizada, pois apesar de terem uma equipe de 6 mergulhadores avançados, não possuem piloto e nem recurso para pagar o serviço. Segundo Diana, normalmente a UC faz várias saídas para mergulho autônomo por ano, exceto no inverno.

**Eduardo Almeida (APA Costa dos Corais)** - Iniciou sua fala informando que a UC possui equipamentos mínimos para mergulho e compressor. Além disso, falou que existe uma embarcação de 10m sendo viabilizada pelo projeto GEF-Mar e três analistas ambientais são mergulhadores com nível básico. Comentou que na região existem muitos mergulhadores com equipamentos, mas estas parcerias não estão institucionalizadas, o que pode enfraquecer a gestão. Durante a revisão do plano de manejo foram realizados diversos mergulhos, mas todos de maneira informal com a UFAL e o PCR, por exemplo, que são instituições parceiras. Quanto ao Reef Check, informou que o protocolo é aplicado dentro da UC, mas não com a participação direta da equipe. Para ele é preciso retomar as capacitações. É possível fazer mergulho a cada seis meses devido às condições do mar. Enfatizou que possuem muitos prestadores de serviço de uso público, que dependem do estabelecimento de regras para visitação;

neste sentido o monitoramento dos ambientes recifais é muito importante para avaliar os impactos do turismo.

**Iran Normande (RESEX Marinha Lagoa de Jequiá)** - Comentou que a UC está se voltando para o mar agora, porque é uma UC que sempre trabalhou na orla lagunar. No entanto, no primeiro mergulho que fizeram foi possível identificar a presença de coral-sol (espécie exótica) numa embarcação no entorno da UC. A UC possui uma parceria forte com a UFAL, mas não possuem embarcações, nem equipamentos. Comentou que ao todo são três analistas, destes, dois possuem treinamento de mergulho, mas não existem atividades de mergulho na UC e a operadora mais próxima da unidade fica a três horas de viagem, na praia do Francês em Marechal Deodoro - AL. Apesar disso, considerou o Monitora uma prioridade para olharem mais para a parte marinha da UC e mapear os corais e os cabeços. Com relação às condições do mar, podem realizar mergulho durante quatro meses por ano, no verão.

**Kelen Leite (NGI Alcatrazes)** - Informou que a UC possui estruturas boas para mergulho, equipe e equipamentos. Mas avaliou tudo com o grau “médio” na atividade dos termômetros, pois se preocupa com as particularidades logísticas ao longo do tempo. Além disso, a criação de uma rotina nova dentro da equipe e as dificuldades logísticas podem demandar tempo para a adesão da UC ao Monitora. Temos parceiros na UC que nos ajudam, mas o ideal é que a equipe entenda esse contexto marinho para ter mais autonomia.

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):**

*O PARNA Serra da Bocaina* - Tem um pedacinho da área marinha.

*APA Cairuçu* - Não tem área marinha, no entanto o NGI possui uma relação muito grande com a comunidade.

*ESEC Tamoios* - Falou que falaria mais da ESEC Tamoios, pois considera que o ICMBio precisa destinar um olhar maior para esta área. Informou que possuem embarcações que não são próprias para mergulho, mas que é possível realizar o trabalho, pois possuem parceiros que operam barcos oferecendo o combustível como contrapartida.

Informou ainda que possuem equipamentos básicos de mergulho. Quanto à equipe capacitada, disse que fizeram uma capacitação relacionada ao protocolo do Reef Check em 2021, onde foram capacitadas 21 pessoas, sendo nove servidores. Além dos servidores, possuem alguns voluntários que ajudam bastante e disse que esta é uma maneira muito boa de conseguir envolver a comunidade na ESEC. No entanto, disse que este esforço é uma questão pessoal que é preciso institucionalizar. Atualmente existe apenas ele enquanto servidor que atua diretamente no monitoramento da biodiversidade.

**Márcio de Moraes (NGI Iguape)** - Informou que a UC foi criada recentemente, em 2020, e que ainda estão se estruturando. As embarcações são velhas, não possuem equipamentos e nem equipe capacitada. No entanto, informou acreditar que a UC tem potencial para aplicar o protocolo de monitoramento, desde que aconteça a aquisição dos equipamentos. Disse que é necessário tentar não só trabalhar nas demandas, mas nas atividades prévias. Concluiu informando que foi identificado coral-sol na UC.

**Carina Abreu (NGI Abrolhos):**

*Parque Nacional Marinho de Abrolhos* - Falou que o monitoramento recifal na UC é feito, mas que não foi realizado nos últimos anos, devido à grande demanda dos servidores para resolver a situação dos roedores. Carina comentou que possuem 4 servidores da equipe com capacitação em mergulho e que existe uma parceria com o pessoal do Projeto Coral Vivo que também ajudam na realização dos monitoramentos. Disse que a dificuldade de realizar o monitoramento está relacionada principalmente ao tempo, pois nos dias de ida à Abrolhos existem muitas atividades já planejadas. A UC possui equipamentos de mergulho, embarcações, e boas condições de mar, o que dá autonomia à equipe. Não possuem muitas parcerias com as operadoras de mergulhos devido à atividade do *live aboard*, que não possui muita relação com as demandas da UC. Além do tempo, disse que o custo será um gargalo que poderá inviabilizar a sustentabilidade financeira do monitoramento.

*Resex de Cassurubá* - A UC não tem corais, mas informou que a área de amortecimento possui muita pesca de budião, então acredita que valeria a pena realizar o monitoramento também na zona de amortecimento.

**Paula Pinheiro (RESEX Marinha Corumbau) foi representada por Lucas Cabral (AMMAR)** - Apesar de não representar a UC, disse que acompanhou diversas atividades de monitoramento na UC. Informou que existiram capacitações de mergulho para a comunidade pelo GEF-MAR para quase até o nível de *dive master*. Ainda com o GEF-MAR conseguiram equipamentos e bolsistas onde realizaram constantes monitoramentos, no entanto parece que o GEF-Mar deu uma parada. Carina Abreu falou que poderia realizar parcerias entre as duas UCs para viabilizar o monitoramento.

**Iara Sommer (CEPENE)** - Falou da parceria de muitos anos com a Universidade Federal de Pernambuco para a realização do Reef Check. Em termos de estrutura possuem uma lancha, que precisa de reparos. Possuem equipamentos, mas necessitam da parceria da APA Costa dos Corais e das operadoras de mergulho de Maragogi para encher os cilindros. Existem dois servidores na equipe que podem ajudar na agenda do monitoramento, mas o principal desafio será obter recursos, uma vez que ficaram sem o apoio do GEF-MAR. Disse ainda que possuem uma série de dados históricos relacionados ao Reef Check, e que não seria interessante perder estes dados na transição para o programa Monitora. Mas a servidora disse que não pode se comprometer com o repasse desses dados, o ideal é que essas fontes fossem institucionalizadas. Disse ainda que ficava muito feliz com a possibilidade destes dados serem compartilhados, para que fosse possível fazer uma análise geral dos dados. A colaboradora informou que a equipe do CEPENE também havia trabalhado com a APA de Mamanguape, no eixo direcionado para o peixe-boi marinho, mas a equipe de Mamanguape já informou que existem áreas com formações recifais e solicitaram o apoio do CEPENE para dar uma olhada. Adriana Carvalhal relatou que não obtiveram resposta do convite feito para a APA de Mamanguape. Iara relatou que não sabe informar como a equipe de Mamanguape pensa em trabalhar o monitoramento do ambiente recifal da UC, mas destacou que existe uma rede de parceiros locais que pode dar esse suporte, e ressaltou que o CEPENE também poderá auxiliar na implementação dos protocolos do Monitora em Mamanguape a partir de capacitações para a equipe, por exemplo.

**Antônio Menezes (CEPSUL)** - Informou que infelizmente não possuem muitos analistas com possibilidade de contribuir, pois estão lidando com demandas administrativas muito

fortes. Disse ainda que o CEPSUL tem laboratório dentro do navio, lancha e barco inflável que podem auxiliar nas saídas mais próximas, além disso, podem ajudar e apoiar as atividades do Monitora em UCs mais próximas do CEPSUL.

**Marcos Fialho (CEMAVE)** - Falou que existem cerca de três servidores no Centro com capacitação para mergulho autônomo, que poderiam eventualmente auxiliar no monitoramento. Mencionou também que o CEMAVE participa de uma iniciativa chamada RETER Trindade, com forte parceria com a Marinha na ilha da Trindade (NGI Grandes UCS Oceânicas). Com relação aos mergulhos e atividades do monitoramento recifal, expedições em conjunto às ilhas oceânicas, atrelando essa iniciativa a monitoramentos que já ocorrem para aves marinhas, poderiam ser possíveis e otimizar recursos.

**Erik Santos (CENTRO TAMAR)** - Acredita que possuem pouca interface com os itens elencados no monitoramento do Ambiente Recifal. Existe o programa de marcação de tartarugas, mas este não está vinculado ao Monitora recifal. Segundo Erik, quase todos os servidores têm capacitação de mergulho, mas o TAMAR não tem embarcação. Finalizou dizendo que o foco do TAMAR está relacionado a outros componentes, mas precisavam ver se seria possível abraçar estes novos alvos dentro do que já fazem no Centro TAMAR.

**Tainah Guimarães (CPC)** - Disse que não possuíam estrutura para ajudar no monitoramento da UCs, mas poderiam tentar fortalecer a aquisição de equipamentos para as unidades junto ao Ministério do Meio Ambiente.

**Carolina Fritzen (CMA)** - Informou que o CMA não possui alvos dentro do monitoramento do ambiente recifal. No entanto, possuem laboratório, equipe e bolsistas que podem ajudar. Falou que se voluntariava a ajudar no fortalecimento do Monitora, mas não tão diretamente devido à baixa interface com o Centro.

**Willian Fernandes (CEPNOR)** - Falou que não possuem servidores, nem embarcações, mas podem tentar ajudar na fase de implementação de formulários no SISMONITORA e ajustes entre as UCs.

**Carla Polaz (CEPTA)** - Informou que, além dela, possuem um analista com mergulho avançado (Luiz Fernando Netto), e podem auxiliar, enquanto equipe, no monitoramento das UCs marinhas de São Paulo e Rio de Janeiro, que são mais próximas ao CEPTA.

## 9. AVALIAÇÃO E ENCERRAMENTO

### *9.1 Apresentação das próximas etapas do processo de estruturação do MONITORA*

Adriana Carvalhal seguiu com a programação e apresentou os próximos passos para a estruturação do componente Ambiente Recifal no Programa Monitora. Informou que ainda em 2022 os indicadores serão priorizados com base numa avaliação gerencial/institucional. Esta avaliação se dará a partir do ranqueamento dos indicadores e da percepção dos gestores, ambas as atividades consideradas produtos desta oficina. Informou ainda que em 2022 será realizada mais uma oficina para detalhamento dos protocolos de monitoramento, provavelmente online, com os especialistas e gestores. Adriana reforçou a importância de todos os participantes se envolverem nos processos futuros. Em 2023, a COMOB planeja implementar ações-piloto para afinar as questões metodológicas e a partir disso construir o roteiro metodológico para o monitoramento do componente Ambiente Recifal do Programa Monitora. Concluiu informando que a expectativa é que em 2023 a equipe possa finalizar e publicar o roteiro do monitoramento dos alvos e indicadores do Ambiente Recifal. Adriana destacou que para realizar essas ações planejadas será necessário avaliar a disponibilidade de recursos.

### *9.2 Dúvidas da plenária*

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):** falou que é importante o comprometimento das unidades e que a formalização/institucionalização dos monitoramentos é fundamental para acelerar o processo.

**Fernando Moraes (Instituto Mar Adentro/MNRJ):** solicitou que as apresentações fossem enviadas para as unidades, pois é necessário chegar uma fala institucional, uma vez que informaremos que a equipe precisará desenvolver mais esforços para a implementação dos monitoramentos. Existem dificuldades com equipes que estão em lugares sensíveis e que sofrem várias pressões, assim é preciso desenvolver uma fala institucional para fortalecer a implementação do monitoramento para que as ações sejam realizadas a partir de políticas institucionais.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio)** respondeu que para esses aspectos gerenciais é preciso uma reflexão coletiva, pois assim como o programa Monitora tende a crescer, consequentemente as responsabilidades também crescerão. Relembrou que o programa foi concebido como projeto na COMOB e a partir do recebimento de fomentos, cresceu e iniciou o atendimento de algumas demandas no território. Dárlison informou que a equipe está respeitando o processo de crescimento do programa e com uma base conceitual criteriosa. As realidades na gestão das UCs são desafiadoras e o grande diferencial do programa é a consideração dessa base conceitual e afirmou que uma UC não entrará no programa se ela não estiver preparada para isso. Reforçou que se a UC não estiver preparada, a sede não conseguirá implementar o programa no território, e que por isso, a implementação da base é necessária. Dárlison acredita que o trabalho interno é aprimorar e incorporar no dia a dia o hábito do monitoramento e a implementação do programa Monitora. Informou que existe um trabalho de sistematização das informações, por exemplo, quais UCs fazem parte do programa Monitora? Como está o monitoramento no território? Segundo Dárlison, há meses a COMOB está se dedicando para entender como e em que nível está o monitoramento nos territórios. Para ele, outra grande preocupação é como construir linhas de fomento para auxiliar a implementação do programa Monitora nas UCs que aceitaram implementar o programa. A leitura atual é que as perspectivas financeiras não estão favoráveis para a sede do ICMBio e isso precisa ser colocado na balança. Neste sentido, o grande ganho do programa Monitora para a UC é o monitoramento da biodiversidade e os desdobramentos que tendem a surgir para facilitar não apenas a pesquisa e monitoramento, mas outras possibilidades, como a participação da comunidade local.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** falou que desde o ano passado a equipe vem se dedicando para o aprimoramento do programa Monitora e isso reflete na

institucionalização do programa nas UCs. Existe uma sensibilidade da sede em analisar qual a vocação da UC quanto ao monitoramento e qual o componente poderá ser implementado e testado. Segundo Rachel, o ponto inicial é a assinatura de um termo de adesão da UC com a COMOB alinhando as atribuições e responsabilidades de ambas as partes. Estes processos de adesão estão assegurados dentro da plataforma SEI. Rachel falou que para adesão de novas unidades é preciso analisar também a viabilidade orçamentária, e infelizmente o momento não está favorável para apoiar mais UCs com o Monitora. Na atual instrução normativa do Programa consta que a responsabilidade das análises dos dados do Monitora é dos Centros de Pesquisa, mas que isso pode e deve ser feito em conjunto com a rede de parceiros.

**Barbara Segal (UFSC):** se mostrou preocupada quanto ao ranqueamento e destacou a complexidade no entendimento do universo marinho. Reforçou que sente muito, pois são cobrados por resultados, mas é necessária uma avaliação no crivo do ranqueamento. Sugeriu não reduzir muito o protocolo piloto e, a partir disso, propôs não haver cortes na priorização dos indicadores. Segundo Bárbara, é necessário pensar em estratégias metodológicas para estabelecer parcerias e locais de amostragens, por exemplo, a partir do Reef Check. Reforçou que não é possível fazer desenho amostral sem conhecer a realidade das unidades e seus ambientes.

**Alessandra Fonseca (UFSC):** mostrou incômodo quanto aos indicadores de resíduos sólidos (lixo) por não ser alvo biológico e sugeriu a retirada desse indicador, uma vez que sua pontuação no ranking foi baixa.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** falou que os indicadores não biológicos fazem mais sentido na descrição do habitat, por exemplo.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio):** falou que todos os protocolos do programa precisam possuir uma base e que o DNA do Monitora exige que ele seja participativo, desde o pesquisador até o comunitário.

**Carla Polaz (CEPTA/ICMBio):** complementou que o DNA do Monitora é o tempo e a equipe está batalhando para que ele se torne um programa a longo prazo; protocolos simples atrelados ao tempo de monitoramento podem gerar dados poderosos. Carla reforçou que o Monitora foi programado para se limitar ao monitoramento do componente

florestal e que em uma década implementou três subprogramas e, apesar das dificuldades nesses dez anos, foram estruturadas muitas coisas.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** informou que na nova política de remoção de servidores, ficou atribuído às UCs que aderiram ao programa a entrada de mais um servidor na UC.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio):** falou que o programa Monitora também está entrando nas agendas do ICMBio, no curso de formação de novos servidores, por exemplo, existe um dia inteiro para tratar desse tema. Destacou ainda que o crescimento do programa pulou de 93 UCs para 111.

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):** sugeriu que o Monitora faça algum movimento para usar recursos de compensação ambiental visando fortalecer o programa. Destacou que é uma vergonha a quantidade de recurso represado no fundo de compensação ambiental.

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio)** falou que as coordenações que fazem parte do programa estão integradas e informou que existiu uma conversa com as UCs que já possuem recursos de compensação ambiental em caixa, a partir da implementação do PAE. Segundo Keila, a CGPEQ se esforçou para facilitar o fluxo de acesso das UCs aos fundos de compensação, mas infelizmente o processo não avançou e atualmente as coordenações estão aguardando o melhor momento para provocar mais uma vez o processo. Keila recomendou que as UCs solicitem a partir dos planos PAE embarcações e apoio para suas operações. Falou que é importante ter uma articulação das coordenações em Brasília com uma visão macro, e que precisam de orientação da sede e apoio para que as metas sejam alcançadas. Keila entende que deve-se seguir as orientações institucionais, mas que é possível seguir outros caminhos.

**Eduardo Almeida (NGI Costa dos Corais:)** informou que recebeu um e-mail de um banco de projetos de conversão de multas e que seria interessante que esse banco de projetos fosse vinculado às coordenações afins.

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio)** falou que esses projetos estão sendo concentrados nas GRs.

### 9.3 Avaliação continuada

Durante toda a oficina, ficou exposto o cartaz da avaliação continuada (Quadro 3), onde os participantes puderam contribuir com suas sugestões, críticas e elogios. Todos os dias da reunião, a equipe de moderação pontuava sobre as contribuições enviadas. Abaixo seguem as impressões enviadas pelos participantes durante a oficina.

Quadro 3 - Resultado da avaliação continuada

Que bom!	Que tal?
Parabéns a toda equipe pela organização, condução e o carinho com todos! Muito bom ter conosco os coordenadores.	Crachás com nome e instituição
O protagonismo feminino na condução da oficina. Ótimo ver mais representatividade!	Melhorar comida
Espaço do CEPENE	Melhorar comida
Ótimas apresentações	Alimentação. Servir sobremesa logo após o almoço, reduzir gordura e melhorar as opções de quem não come carne.
Que bom que a equipe da organização é tão apaixonada e dedicada!	Que tal distribuir material com os conceitos (em papel) antes dos trabalhos em grupo?
	Mudar o ranqueamento individual para coletivo, nos grupos.
	Alimentação. Servir sobremesa logo após o almoço, reduzir gordura e melhorar as opções de quem não come carne.

#### 9.4 Avaliação da oficina e encerramento

A moderação apresentou ao grupo a metodologia de avaliação da estrela de cinco pontas (Fig.18) e convidou os participantes a fazerem suas avaliações em uma escala de 0 a 5, considerando os critérios: i) Estrutura/logística; ii) Metodologias; iii) Resultados da oficina; iv) Participação do grupo; v) Participação pessoal. Após uma leitura positiva sobre todos os pontos elencados na avaliação, alguns participantes se sentiram à vontade para expor suas impressões à plenária.



Figura 18 - Resultado da avaliação da oficina Foto: Carolina Souza

**Eduardo Godoy (NGI Paraty):** falou que no primeiro dia sentiu que teve pouco tempo de discussão nos grupos, mas achou muito interessante o ranqueamento individual. A maioria das oficinas é muito expositiva e considerou que não tinha sido o caso desta.

**Renata Vargas (APA da Baleia Franca):** também sentiu que faltou mais tempo para os trabalhos de grupo, no entanto o resto foi tranquilo.

**Thais Macedo (PELD ILOC):** sugeriu que nas próximas oficinas houvesse mais tempo para as discussões de grupo e para a apresentação da metodologia. Sugeriu ainda que o ranqueamento tivesse a pontuação específica para cada indicador/critério, pois às vezes não fica evidente porque um indicador teve uma pontuação tão baixa.

**Eduardo Almeida (APACC):** falou que gostou muito da metodologia utilizada durante a reunião. Ressaltou que é muito raro vir para uma reunião com representantes dos Centros, UCs e os coordenadores, o que considerou um fator positivo da reunião. Gostou muito do processo e sugeriu nos próximos passos dar uma rodada virtual via e-mail ou formulário google para os próximos encontros. Ficou na expectativa de avançar mais.

**Lucas Cabral (AMMAR):** parabenizou a equipe e disse que foi muito bom ver todos juntos. Sugeriu nos próximos passos avaliar o fortalecimento dos indicadores com protocolos mais simples e preferencialmente retirar a necessidade do SCUBA, pois aumenta muito o custo do monitoramento.

**Iran Normande (RESEX Jequiá):** parabenizou a COMOB por ter decidido enfrentar o monitoramento do ambiente recifal nesta oficina e pensando nos próximos passos.

**Rachel Acosta (COMOB/ICMBio):** exaltou que saiu feliz com o resultado da oficina, pois essa era uma demanda engarrafada de muito tempo.

**Adriana Carvalhal (COMOB e NGI Florianópolis/ICMBio):** disse que era um processo que trazia muita emoção chegar ao final, destacou que sempre se incomodava em ver outros componentes andando e o Ambiente Recifal ficando para trás e agora estavam resolvendo alguns problemas e seguindo com perspectivas positivas.

**Dárlison Andrade (COMOB/ICMBio):** agradeceu toda a equipe, reforçou o avanço do programa Monitora e enalteceu a equipe que vem tocando os componentes com sucesso.

**Keila Mendes (CGPEQ/ICMBio)** destacou estar agradecida por ter participado da oficina e falou que era uma honra enorme ter essa experiência.

## 10. RESULTADOS, PROPOSTAS E ENCAMINHAMENTOS

### 10.1 Resultados

- Foram apresentadas as premissas que guiam a seleção dos alvos globais e indicadores utilizados no monitoramento da UCs no âmbito do Progra Monitora;
- Foram resgatados os encaminhamentos das reuniões anteriores e os produtos do workshop do Projeto MAArE, Programa Reef Check Brasil e o questionário de diagnóstico aplicado aos gestores de UCs em 2020;
- Foram aprofundadas e discutidas a relevância e viabilidade dos potenciais indicadores e alvos de monitoramento para o conjunto de UCs federais;
- Foram discutidos e indicados descriptores a serem monitorados no alvo “Habitat”;
- Foram refinados, validados e ranqueados 18 indicadores de monitoramento para o Ambiente Recifal.

### 10.2 Propostas e encaminhamentos

- Atualizar a planilha do grupo “substrato” com dados da planilha do grupo habitat relacionados a "característica do fundo";
- Com relação ao agrupamento dos indicadores do grupo substrato, a decisão da plenária foi de manter o ranqueamento com os indicadores separados, mas que para a implementação do monitoramento a unificação dos indicadores era mais indicada e seria avaliada de maneira gerencial;
- Consolidar, na próxima reunião, uma lista de EEI a serem monitoradas de forma transversal, no âmbito do protocolo básico de monitoramento do componente Ambiente Recifal
- Atualizar o levantamento sobre as UCs marinhas com presença de ambientes recifais; a APA Cairuçu não possui área marinha;

- Encaminhar junto com o relatório, as apresentações de slides realizadas durante a oficina para os participantes.

## 11. ANEXOS

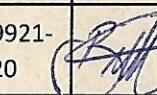
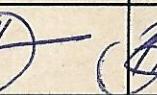
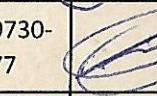
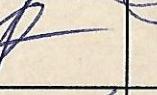
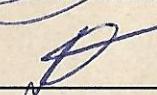
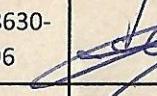
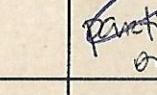
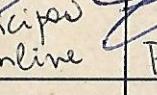
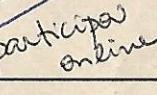
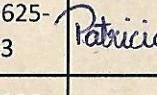
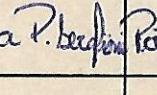
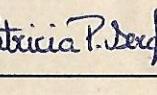
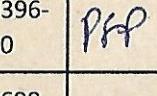
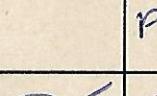
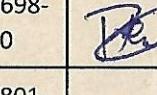
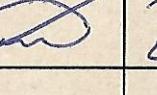
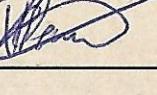
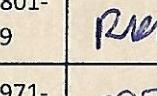
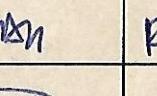
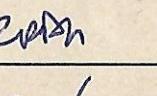
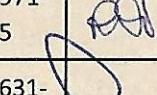
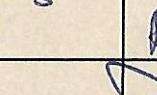
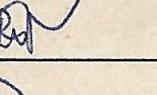
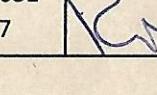
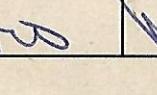
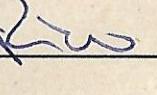
- A. Lista de presença dos participantes;
- B. Planilhas dos grupos consolidadas;

Lista de presença da I Oficina de Gestores e Pesquisadores para a estruturação do Componente AMBIENTE RECIFAL do Programa MONITORA.

Local: ICMBio/Cepene, Tamandaré-PE.

	Nome	CPF	Servidor/ Colaborador	Instituição/ NGI/ UC/ Centro	E-mail	Telefone	20/06/2022	21/06/2022	22/06/2022
1	Adriana Carvalhal Fonseca		Servidor	NGI Florianópolis	<u>adriana-carvalhal.fonseca@icmbio.gov.br</u>	(48) 99126-7117			
2	Adriana Gomes		Servidor	NGI Paraty	<u>adriana.gomes@icmbio.gov.br</u>	(24) 99911-9667			
3	Alessandra Fonseca	87335077915	Colaborador	UFSC	<u>alarissa.fonseca@gmail.com</u>	48 996986772			
4	Ana Lídia Bertoldi	006.005.949-47	Colaborador	Instituto Recifes Costeiros	<u>analidiabertoldi2@gmail.com</u>	(81) 99827-1460			
5	Andrea Santarosa Freire	844.565.237.00	Colaborador	UFSC	<u>freireandreas@gmail.com</u>	(48) 99969-5853			
6	Antônio Alberto Menezes	554.584.327.20	Servidor	CEPSul/ ICMBio	<u>antonio.menezes@icmbio.gov.br</u>	(47) 99632-2273			
7	Áthila Andrade	003577459-22	Colaborador	Instituto Meros do Brasil	<u>athilapeixe@gmail.com</u>	(21) 98010-1440			
8	Bárbara Segal	258.783.393-11	Colaborador	UFSC	<u>segal.barbara@gmail.com</u>	(48) 3721-4739			
9	Carina Tostes Abreu	212.85204875	Servidor	NGI Abrolhos	<u>carina.abreu@icmbio.gov.br</u>	(61) 98200-6987			
10	Carla Polaz	304.330.198-6	Servidor	CEPTA/ ICMBio	<u>carla.polaz@icmbio.gov.br</u>	(16) 99797-1602			
11	Carolina Fritzen	09155653740	Servidor	CMA/ ICMBio	<u>carolina.fritzen@icmbio.gov.br</u>	(61) 99808-8692			
12	Cesar Augusto Cordeiro	38851350537	Colaborador	UENF	<u>camcordeiro@gmail.com</u>	(22) 98094-1179			

	Nome	CPF	Servidor/ Colaborador	Instituição/ NGI/ UC/ Centro	E-mail	Telefone	20/06/2022	21/06/2022	22/06/2022
13	Cláudio Sampaio	531.099.455-68	Colaborador	UFAL	buiabahia@gmail.com <u>claudio.sampaio@pernambuco.ifal.br</u>	(82) 99654-5349			
14	Darlison Fernandes C. de Andrade	837.964.202-83	Servidor	COMOB/DIBIO/ ICMBio	<u>darlison.andrade@icmbio.gov.br</u>	(93) 99125-3766			
15	Diana Carla Floriani	011708049-10	Servidor	NGI Florianópolis	<u>diana.floriani@icmbio.gov.br</u>	(48) 98405-9978			
16	Edson Vieira Filho	363.978.978-47	Colaborador	UFRN	<u>edsonvfmar@gmail.com</u>	(19) 98826-6524			
17	Eduardo Godoy Aires de Souza	195.117.118-73	Servidor	NGI Paraty	<u>eduardo.souza@icmbio.gov.br</u>	(24) 99843-2156			
18	Eduardo Machado de Almeida	077.198.798-64	Servidor	NGI Costa dos Corais	<u>eduardomachadodealmeida@gmail.com</u>	0198534 1153			
19	Erik Allan Pinheiro dos Santos	915.671.165-68	Servidor	TAMAR/ ICMBio	<u>erik.santos@icmbio.gov.br</u>	79 (91) 73 3332			
20	Fernando Moraes	071.561.631-44	Colaborador	Instituto Mar Adentro / MNRJ	<u>fmoraes@mn.ufrj.br</u>	(21) 99315-5763			
21	Gabriela Campos Zeineddine	403.982.798-88	Servidor	NGI Grandes Unidades Oceânicas	<u>gabriela.zeineddine.brigadista@icmbi o.gov.br</u>	(13) 99757-4110			
22	Iara Braga Sommer	89164.2024-58	Servidor	CEPENE/ ICMBio	<u>iara.sommer@icmbio.gov.br</u>	(11) 996367367			
23	Iran Normande	038.167.114-82	Servidor	Resex Marinha da Lagoa de Jequiá	<u>iran.normande@icmbio.gov.br</u>	82 99152031			
24	Keila Rego Mendes	859425.702-30	Servidor	CGPEQ/DIBIO/ ICMBio	<u>keila.mendes@icmbio.gov.br</u>	(61) 98104-5832			
25	Kelen Leite		Servidor	NGI Alcatrizes	<u>kelen.leite@icmbio.gov.br</u>	(12) 99661-5787			

	Nome	CPF	Servidor/ Colaborador	Instituição/ NGI/ UC/ Centro	E-mail	Telefone	20/06/2022	21/06/2022	22/06/2022
26	Laura Masuda	314.737- 64X-66	Colaborador	COMOB/DIBIO/ ICMBio	<a href="mailto:laura.masuda.bolsista@icmbio.gov.br">laura.masuda.bolsista@icmbio.gov.br</a>	(16) 99797- 5516	Laura	Laura	Laura
27	Lucas Cabral Lage	071.915.056-64	Colaborador	AMMAR	<a href="mailto:lucascabral Lage@yahoo.com.br">lucascabral Lage@yahoo.com.br</a>	(73) 98838- 4966	Lucas Cabral	Lucas Cabral	Lucas
28	Luiz Fernando Guimarães Brutto	692.454.050-00	Servidor	Resex Marinha do Arraial do Cabo	<a href="mailto:luiz.brutto@icmbio.gov.br">luiz.brutto@icmbio.gov.br</a>	(22) 99921- 6820			
29	Márcio de Moraes	40333738-69	Servidor	NGI Iguape	<a href="mailto:marcio.moraes@icmbio.gov.br">marcio.moraes@icmbio.gov.br</a>	(15) 99730- 7377			
30	Márcio Uehara Prado	179.888- 078/46	Colaborador	CBC/ICMBio	<a href="mailto:marcio.prado.bolsista@icmbio.gov.br">marcio.prado.bolsista@icmbio.gov.br</a>	6199692 0424			
31	Marcos de Souza Fialho	746.524- 940/168	Servidor	CEMAVE/ ICMBio	<a href="mailto:marcos.fialho@icmbio.gov.br">marcos.fialho@icmbio.gov.br</a>	(83) 98630- 2196			
32	Maria Tereza Szechy		Colaborador	UFRJ	<a href="mailto:mtmszechy@gmail.com">mtmszechy@gmail.com</a>				
33	Patricia Serafini	027.47281921	Servidor	CEMAVE/ ICMBio	<a href="mailto:patricia.serafini@icmbio.gov.br">patricia.serafini@icmbio.gov.br</a>	(48) 99625- 4063			
34	Paula Soares Pinheiro	08149722769	Servidor	Resex Marinha Corumbau	<a href="mailto:paula.pinheiro@icmbio.gov.br">paula.pinheiro@icmbio.gov.br</a>	(92) 99396- 4420			
35	Pedro Pereira	01499831642	Colaborador	APA Costa dos Corais	<a href="mailto:pedrohcp2@yahoo.com.br">pedrohcp2@yahoo.com.br</a> <a href="mailto:pedrohcp2@gmail.com">pedrohcp2@gmail.com</a> <a href="mailto:pedrohcp2@gmail.com">pedrohcp2@gmail.com</a>	(81) 99698- 9240			
36	Rachel Acosta		Servidor	COMOB/DIBIO/ ICMBio	<a href="mailto:rachel.acosta@icmbio.gov.br">rachel.acosta@icmbio.gov.br</a>	(61) 99801- 5379			
37	Renata Vargas	025.256- 229-10	Servidor	APA da Baleia Franca	<a href="mailto:renata.vargas@icmbio.gov.br">renata.vargas@icmbio.gov.br</a>	(83) 99971- 1595			
38	Ricardo Araújo	864.027- 901-25	Servidor	NGI Noronha	<a href="mailto:ricardo.araujo@icmbio.gov.br">ricardo.araujo@icmbio.gov.br</a>	(81) 99631- 5887			



Planilha de Trabalho Grupo 1: Macroinvertebrados e EE

ALVOS	INDICADORES/MÉTRICA	Mantido, excluído, novo	RAZONALIDADE (Sensibilidade biológica)	DESEMPENHO	IMPLEMENTAÇÃO	Tendência (o que se espera)	Linha de base (quando disponível)	Aspectos metodológicos	Iniciativa de referência	Observações	
Espécies usadas como recurso	Ouriços pretos adultos (grupo morfológico maior que 2 cm)	Abundância	Mantido	São componentes importantes de processos ecológicos (herbívoros), sensíveis ao impacto de coleta e podem ser sensíveis a alterações ambientais, tais como acidificação oceânica e aumento de temperatura.	Todas as UCs com ambiente recifal possuem ouriços pretos, exceto ASPSP.	Não necessita de especialista, capacitação é o suficiente para o treinamento de mergulhadores.	Aumentar ou Diminuir, dependendo do tipo de impacto. O aumento de pressão de predação é esperado em caso de diminuição da pressão de predação (sobrepresa) e a sua redução é esperada em casos de aumento de pressão de captura, acidificação e efeitos de patógenos.	Levantamentos em Ucs já foram realizados por localidade	Transecto em faixa. Protocolo básico: apenas ouriços pretos maiores que 2 cm (adulto)	Reef Check Brasil; Projeto MAA&E, SISBIOTA, PELO ILDC, PELO Habitats Costeiros do Espírito Santo, PELO Abrolhos, Cesar Cordeiro/ver atigos)	Referir a possibilidade de um protocolo para mergulhadores de opção. Eventos abióticos de mortalidade em massa podem não refletir alterações biológicas. Cada espécie possui tipos diferentes de resposta a alterações ambientais, o que pode ser minimizado pelo agrupamento das quatro espécies de ouriços (Echinometra lucunter, Arbacia lixula, Diadema antillarum e Paracentrotus gammaroides). Discutir na oficina de detalhamento metodológico a inclusão de Diadema (espécie-alvo) no protocolo avançado (o que não é mencionado em classes de tamanho (abacaxi de 2 cm e acima de 3cm) e espécies Echinometra e Diadema (espécies-alvo) identificação a nível específico em protocolo avançado. Podem responder com aumento da abundância ou redução para diferentes alterações antrópicas. Como a resposta é muito variável, pode não ser um indicador muito preciso. Contudo, tendências de aumento ou diminuição podem ser alertas. Pode ser importante separar ouriços maiores e menores de 2 cm. Importância de manter a abundância apenas diferenciando duas categorias de ouriços, maiores e menores de 2 cm. Se não for possível, contar apenas adultos (maior que 2 cm). Anotar como observação a presença de outros abundantes. Trata-se de um indicador para ser analisado em conjunto com outros.
	Lagostas e polvos	Abundância	Mantido lagostas e excluído polvos	Sensível a pressão de captura.	Pode ser monitorada em todas as UCs	Não necessita de especialista, capacitação é o suficiente para o treinamento de mergulhadores autônomos.	Diminuir	Levantamentos em UCs já foram realizados por localidade. Monitoramento periódico em algumas localidades e específico para crustáceos (Bruno Giralde).	Transecto em faixa. Incluir abundância do polvo no protocolo avançado.	Reef Check e MAA&E, Bruno Giralde et al. 2016	
	Pepinos do mar	Abundância	Novo	Sensível a pressão de captura.	Pode ser monitorado na maioria das UCs, raras nas ilhas oceânicas.	Não necessita de especialista, capacitação em campo é o suficiente para o treinamento de mergulhadores autônomos.	Diminuir	-	Transecto em faixa		Especies a serem monitoradas: <i>ostichopus badionotus</i> e <i>holothuria grisea</i>
Lixo	Lixo relacionado à pesca; Lixo comum	Abundância	Mantido	É o próprio impacto e pode ser indicativo de pressão pesqueira e de atividade humana.	Pode ser monitorado em todas as UCs	Não necessita de especialista, com capacitação qualquer mergulhador pode realizar o monitoramento	Aumentar	-	Transecto em faixa	Reef Check e MAA&E	
Espécies Exóticas invasoras	Coral-sol	Presença/Ausência	Novo	É o próprio distúrbio ou alteração ambiental, impactando mesmo ambientes com poucas alterações prévias.	Potencial de colonizar todas as UCs com ambiente recifal, ainda não registrado em ilhas oceânicas e PARNAs dos Abrolhos.	Não necessita de especialista, indicador de fácil identificação em nível genético. Capacitação em campo é o suficiente para o treinamento de mergulhadores autônomos.	Expandir invasão	Joel Creed (artigo do grupo - artigo de revisão 2020)	Protocolo básico: transecto em faixa; protocolo avançado: busca ativa	Reef Check BR e os EEEC Tâmbore, Projeto MAA&E, Projeto Coral Sol, Projeto Eelise (ICMBio), Banco de dados de EEL (Plataforma Bioinvenção e ISN - Instituto Hórus e Marcelo Soares), Costa et al 2014	
	Peixe-leão	Presença/Ausência	Novo	É o próprio distúrbio ou alteração ambiental, impactando mesmo ambientes com poucas alterações prévias.	Potencial de colonizar todas as UCs com ambiente recifal.	Não necessita de especialista, fácil identificação em nível genético. Capacitação em campo é o suficiente para o treinamento de mergulhadores. Protocolos básicos e avançados devem ser pensados no refinamento da metodologia em próximas etapas. Imagens podem auxiliar na validação dos registros.	Expandir invasão	Artigos que já demonstram o inicio da invasão e efeitos da espécie em Noronha, e oeste do Pernambuco, Arquipélago do Cabo Frio/Carara, CEPNOR, UIC, Projeto de Conservação Recifal, CEPENE).	Protocolo básico: transecto em faixa; protocolo avançado: busca ativa	ICMBio/Noronha (Peixe Leão), Marcelo Soares (Ceará), Bonaire - (Paulo Bertulli), Bancos de dados de EEL (Plataforma Bioinvenção e ISN - Instituto Hórus)	
	ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (espécies focais a serem selecionados)	Presença/Ausência	Novo	É o próprio distúrbio ou alteração ambiental. Detecção precoce é necessária para controle.	Potencial de colonizar todas as UCs com ambiente recifal, a depender da espécie e vetores.	A partir da definição das espécies focais a capacitação é o suficiente para o treinamento de mergulhadores.	Expandir invasão		Protocolo básico: transecto em faixa; protocolo avançado: busca ativa	Reef Check Brasil; Projeto MAA&E, Coleta passiva (ARMS - não é simples de implementar), Menezes et al. 2022 (Octocorais), <i>Chromis limbata</i> (artigo Anderson/Jonas Leite)	

Planilha de Trabalho Grupo 2: Peixes

ALVOS	INDICADORES/MÉTRICA	Mantido, excluído, novo	RACIONALIDADE (Sensibilidade biológica)	DESEMPENHO	IMPLEMENTAÇÃO	Tendência (o que se espera)	Linha de base (quando disponível)	Aspectos metodológicos	Iniciativa de referência	Observações
Predadores chaves e espécies usadas como recurso *	Badejos/garoupas e afins	Abundância	Mantido	A principal pressão é que são espécies-alvo da pesca costeira, artesanal, sub, esportiva. A mudança nas abundâncias (e no tamanho) indica pressão da pesca na UC. São espécies que fazem conectividade entre ecossistemas (manguezal com recifes de coral). Meros se reproduzem no ambiente marinho e assentam no manguezal, ou seja, a ocorrência de meros indica que os dois ambientes estão preservados. Algumas espécies fazem agregação reprodutiva e isso é importante porque aumenta a vulnerabilidade à pesca. O fato da maioria ser hermafrodita sequencial (primeiro são fêmeas depois machos, por exemplo) o que complica o estabelecimento de tamanhos mínimo e máximo como medidas de gestão.	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais, não são as mesmas espécies, mas são espécies equivalentes no Nordeste e no Sul e Sudeste.	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual;	Diminuir	Dados do Reef Check BR, protocolos do AGRRA, projetos de pesquisa (Bula e Athila), PELDs, Morais et al. (2017). Levantar trabalhos do Anderson Batta e Sérgio Floeter.	Reef Check Brasil; Projeto MAAE	Seria interessante analisar por classes de tamanho (jovens/adultos). Discutir na etapa metodológica. Definir as espécies de maneira regionalizada, epifilódoto de grande e médio porte (mesopredadores). Mesopredadores - vale a pena separar os primeiros grupos? Pensar no detalhamento do protocolo. Relação de referências publicadas - Bula e Athila irão produzir uma lista. No protocolo avançado, estimar biomassa pelo tamanho.
	Vermelhos e afins	Abundância	Mantido	A principal pressão é que são espécies-alvo da pesca costeira, artesanal, sub, esportiva. A mudança nas abundâncias (e no tamanho) indica pressão da pesca na UC. São espécies que fazem conectividade entre ecossistemas (manguezal com recifes de coral). Dentão se reproduz no ambiente marinho e assenta no manguezal, ou seja, a ocorrência do dentão indica que os dois ambientes estão preservados. Algumas espécies fazem agregação reprodutiva e isso é importante porque aumenta a vulnerabilidade à pesca. O fato da maioria ser hermafrodita sequencial (primeiro são fêmeas depois machos, por exemplo) o que complica o estabelecimento de tamanhos mínimo e máximo como medidas de gestão.	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais, não são as mesmas espécies, mas são espécies equivalentes no Nordeste e no Sul e Sudeste.	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual;	Diminuir	Dados do Reef Check BR, protocolos do AGRRA, projetos de pesquisa (Athila e Bula), PELDs, Morais et al. (2017)		Seria interessante analisar por classes de tamanho (jovens/adultos). Discutir na etapa metodológica. Definir as espécies de maneira regionalizada. Relação de referências publicadas - Athila e Bula.
	Peixes-papagaio (budiões)	Abundância	Mantido	Espécies-alvo da pesca costeira, artesanal, sub, esportiva especialmente após o declínio das garoupas e dentões. Os budiões de grande porte são endêmicas do Brasil. São herbívoros, raspadores de corais, desempenham importantes funções ecológicas (abrem espaço para assentamento de benthos). Conectividade de ecossistemas (manguezal com recifes de coral, por exemplo). Algumas espécies fazem agregação reprodutiva e alimentar (aumenta a vulnerabilidade à pesca). O fato da maioria ser hermafrodita sequencial (primeiro são fêmeas depois machos, por exemplo) o que complica o estabelecimento de tamanhos mínimo e máximo como medidas de gestão.	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais. Maiores densidades até SP; populações em SC são pequenas.	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual;	Diminuir	Dados do Reef Check BR, protocolos do AGRRA, projetos de pesquisa (Athila e Bula), PELDs, Morais et al. (2017); todas as publicações da Natália Roos, Longo et al. (2018), base de dados locais das UCs		Incluir base de dados das UCs em tudo. Existem indivíduos registrados até SC, dependendo da época do ano (princ. verão). A distribuição é até SC, ainda que existam populações com baixas densidades; "tropicalização" em SC. As espécies terminais (adultos maiores) são facilmente identificáveis, as menores são de identificação difícil - focar o monitoramento nos terminais (há discordância do grupo laranja em relação ao protocolo básico focar no terminal em detrimento ao não-terminal). Espécies: <i>Scarus trispinosus</i> , <i>Scarus zelindae</i> , <i>Sparisoma axillare</i> , <i>Sparisoma frondosum</i> , <i>Sparisoma amplum</i> Terminais = protocolos avançados com especialistas. Discutir e definir na oficina de detalhamento metodológico
	Peixes-cirurgião	Abundância	Mantido	Está na linha sucessória da pesca por escassez, após o declínio das garoupas, vermelhos e papagaios. Originalmente não eram peixes de interesse para a pesca por conta do odor, espinhos. São herbívoros e controlam as algas que competem com os corais. Algumas espécies fazem agregação reprodutiva (aumenta a vulnerabilidade à pesca).	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais. SE e S com menores abundâncias.	São facilmente identificáveis (jovens e adultos); não necessita de especialista; amostragem visual;	Diminuir	Dados do Reef Check BR, protocolos do AGRRA, projetos de pesquisa (Athila e Bula), PELDs, Morais et al. (2017), Longo et al. (2018), base de dados locais das UCs		O fato de haver cardumes, pode dar ruído nos dados? Uma hora vc conta 30, no mesmo lugar no outro ano conta 0.
	Tubarões e raias	Ocorrência (presença/ausência)	Mantido (Protocolo básico = caia na água e viu, anota no formulário. Protocolo avançado = BRUV)	Predadores de topo, expressam integridade ambiental, espécies-alvo de pesca (raias secundariamente, mas com expressões regionais), maturidade sexual tardia, baixa fecundidade. Assumiu-se ser um grupo surrogue (perguntar sobre referências).	Como grupo, ocorrem em toda a costa brasileira, mas as distribuições das espécies são bem marcantes; declínios expressivos em toda a costa, várias espécies colapsadas e ameaçadas de extinção por sobrepesca.	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual; entrar como anotação complementar ao censo	Diminuir	Rosa e Moura (1997); Ilha (2015 - tese de doutorado) - Atol das Rocas; verificar se há publicações de transepto em Noronha; BRUV - muitas referências (Bula); protocolo avançado. São Pedro e São Paulo - PELD; verificar com Zelliha - monitoramento de raias apoiado pela UFRPE (dados locais).		Protocolo básico = caia na água e viu, anota no formulário. Protocolo avançado = BRUV. Transepto em faixa, não é a melhor metodologia para se monitorar tubarões e raias em toda a costa brasileira. Lugares bons para o método: Atol das Rocas, Noronha (Reef Check Brasil). Métodos mais adequados: BRUV (protocolo avançado) e busca ativa (por tempo de mergulho). Aproveitar para anotar "registro raros" (cetáceos, tartarugas, pinguim etc).
Peixes recifais	Abundância de sargentinho	Abundância	Novo	Muitos autores associam os sargentinhos a impactos decorrentes de visitação pública e turismo desordenado ("ceva") em ambientes costeiros. Espécie oportunitista; a primeira a aparecer quando se lancam resíduos orgânicos ao mar. Indicador de perturbação ambiental	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais. A resposta depende da faixa de profundidade que quer monitorar (discussão sobre apneia e scuba).	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual; contagem por estimativa	Aumentar	Artigos publicados que relacionam a espécie com turismo (Bula possui as referências)	Transecto em faixa	A alta densidade não está ligada só com a visitação, a visitação não é a única explicação; mas onde tem visitação, tem sargentinho!
	Abundância de Stegastes spp. (donzelinha)	Abundância	Novo	Donzelas são sensíveis a alterações ambientais por estarem associadas aos ambientes recifais; a abundância aumenta com a perda de complexidade do ambiente recifal. Indicador de perturbação ambiental	Aplicável em todas as UCs com ambientes recifais. A resposta depende da faixa de profundidade que quer monitorar (discussão sobre apneia e scuba).	São facilmente identificáveis; não necessita de especialista; amostragem visual;	Aumenta	Morais et al (2017)		Ter uma espécie sem interesse para a pesca como "controle" de outros impactos antrópicos. Grupo achou interessante, agrupar as espécies. Não está associado às tocas?
Peixes com fins ornamentais	Elatatinus (neon gobi)	Abundância	Novo (excluído na Plenária de Disseminos); possível indicador complementar	Alvo de pesca ornamental ilegal (toda ameaçada). Impulsiona em todos os estágios da vida (importante papel ecológico), íntima associação com os arrecifes de recifes, espécie endêmica e ameaçada, não tolera águas geladas (limita a distribuição até SC), super pequeno, 3-4 cm. Trabalhos do Ivan Sazima com Elatatinus e limpa-áridas - o fato de ser limpa-áridas é um indicador de complexidade de relações interespécificas (riqueza, biomassa). Indicador de recifes quadrinhos quando ereto presente.	Limite da distribuição sul vai até SP.	Fácil identificação, mas não de visualização, peixe criptico	Diminuir			O esforço não vale a pena; baixa resposta ecológica; possibilidade de amostrar junto com os invertebrados por busca ativa no fundo (pode ser feito junto com a contagem ou presença/ausência de lagosta e polvos).

Obs: \* O grupo entendeu que a abundância relativa (pela dinâmica da pesca) de grupos/categorias (pensar no melhor nome) nos diz mais do que cada um separadamente. Proposta não foi aceitada em Plenária

Planilha de Trabalho Grupo 3: Substrato

ALVOS	INDICADORES/MÉTRICA		Mantido, excluído, novo	RACIONALIDADE (Sensibilidade biológica)	DESEMPENHO	IMPLEMENTAÇÃO	Tendência (o que se espera)	Linha de base (quando disponível)	Aspectos metodológicos	Iniciativa de referência
Macrobentos (grupos selecionados)	corais petreos e hidrocorais	cobertura/ indicar se está branqueado, morto ou com doenças	mantido	sensível a aumento temperatura, poluição, turbidez, sedimentação, acidificação, pesca fantasma, fundeio, pisoteio/ pode ser considerado surrogue	tem em todas as UCs em proporções diferentes, mais nas UCs do NE	fácil identificação por não especialistas	no ambiente impactado tende a diminuir de cobertura	Aued 2018, dados das UCs envolvidas no Reef Check, Peld e outros/ valores de referência estão associados cd UC	Transecto em pontos	Reef Check Brasil; Projeto MAarE
	zoantídeos	cobertura/ indicar se está branqueado, morto ou com doenças	mantido	sobrevive bem com o aumento da temperatura e tb com o pisoteio e outros impactos antrópicos, ocupando o espaço de corais	tem em todas as UCs	fácil identificação por não especialistas	aumentar ou se manter com aumento da temperatura e outros impactos antrópicos	Aued 2018, Durante 2018, Cruz 2016, 2018 e 2020/ valores de referência estão associados cd UC		
	algas calcárias incrustantes (incluindo rodolitos)	cobertura	mantido	aumenta com o aumento da herbivoria, a variação da cobertura indica alguma mudança tanto positiva quanto negativa, que só pode ser entendida junto com outros dados; sensível a acidificação; sensível ao impacto de fundeio	tem em todas as UCs	fácil identificação por não especialistas	depende da mudança; aumenta com a herbivoria e morte de outros organismos, reduz com acidificação	Sissini 2020		
	algas calcárias articuladas	cobertura	novo	indica um estágio de estabilidade do ambiente	tem em todas as UCs	fácil identificação por não especialistas	diminuir com aumento dos扰urbios	Tebbett e Bellwood 2019		
	turf ( <i>matriz de algas epíliticas</i> )	cobertura	mantido	baixa resposta ambiental, pois é difícil individualizar o turf, entraria como informação importante em vez de outros, já que é abundante	tem em todas as UCs	fácil de identificar se não precisar individualizar	aumentar quando há扰urbio no ambiente	Aued 2018, Cruz 2019		
	Sargassum	cobertura	excluído (possível indicador complementar)	bom indicador de processos de aumento de nutrientes, sensível ao aumento de temperatura e diminuição de salinidade, característico de regiões tropicais, poderia ser um indicador do processo de tropicalização	não tem em altas profundidades e não ocorre de forma constante em toda costa; caráter sazonal	fácil de identificar	aumentar quando há aumento da disponibilização de nutrientes, mas até um limite, quando atinge um ponto de eutrofização/ poluição crônica tende a desaparecer; diminuir quando diminui salinidade, diminuir com aumento de temperatura	sudeste máximo 32-33 graus; NE mais resistentes		
	macroalgas frondosas	cobertura	novo	bom indicador de processos de aumento de nutrientes e diminuição herbivoria	tem em todas as UCs	fácil identificação por não especialistas	aumentar quando há aumento da disponibilização de nutrientes e diminuir com o aumento da herbivoria	Aued 2018, Miloslavich 2018 (referencial teórico)		
	macroalgas frondosas	altura dossel (inferencia sobre biomassa/ arquitetura ambiental)	novo	bom indicador de processos de aumento de nutrientes e diminuição herbivoria, altura do dossel responde mais rápido ao input de nutrientes, pode indicar tb uma mudança na composição da comunidade	tem em todas as UCs	fácil identificação por não especialistas	aumenta quando há aumento da disponibilização de nutrientes, mas até um limite, quando atinge um ponto de eutrofização/ poluição crônica tende a diminuir em função da dominância de espécies indicadoras de eutrofização	Figueiredo et al 2020		

Obs: Grupo entendeu que os indicadores de macrobentos devem ser fundidos em um único indicador, "porcentagem de cobertura de grupos selecionados de macrobentos/substrato", ficando como um indicador separado apenas a altura do dossel de macroalgas frondosas

Planilha de Trabalho Grupo 4 - Habitat

Alvo	Indicador/ Descritor	Mantido, excluído, novo	RACIONALIDADE (Resposta ambiental)	DESEMPENHO	IMPLEMENTAÇÃO	Tendência (o que se espera)	Linha de base (quando disponível)	Aspectos Metodológicos	Iniciativa de referência
Habitat (Ambiente Recifal)	Profundidade local (descriptivo, como por ex. coordenada geográfica)								
	Temperatura****	mantido - básico	Ótimo em resposta a sensibilidade ambiental e mudanças climáticas. Aumento de T relacionado ao branqueamento de corais, estresse térmico nos organismos marinhos. Respostas da racionalidade - apenas se forem medidas como série temporal e não pontual	Existem valores de referências por região.	Muito relevante uma série temporal. Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório. Uso do TDBits - sensor para ficar fixo em campo. Logística complexa devido à instalação e retirada do equipamento, há um risco de não ser encontrado.	Aumentar	Existe - normal, climatológicos. Média de 30 anos (satélite). Buscar a especificação para cada UC (bôia, satélite, referências, etc). Angra - relatórios Eletronuclear (desde a década 80). TDBit - será instalado em diversas áreas do BR, inclusive ilhas oceânicas (Cézar - Programa OceanLog).	Protocolo Básico: Medidas em campo com kit básico (refratômetro, disco de Secchi, eacobímetro/ profundímetro, trena, corrente, escala cor do mar e GPS); Temperatura - TDBits. Protocolo Avançado: Medidas em campo com sondas multi-parâmetros (CTD) e análises de laboratório.	Projeto MAArE
	Salinidade**	mantido - básico	Ótimo em resposta às mudanças climáticas, alterações sazonais e em curto período de tempo. Interações com todos os grupos biológicos.	Existem valores de referências por região.	Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório.	Diminuir	Referências bibliográficas por região - série temporal		
	Profundidade da camada de luz*	mantido - básico	Ótimo em resposta às alterações ambientais locais. Influência direta da luz na produtividade primária	Existem valores de referências por região.	Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório.	Diminuir	Referências bibliográficas por região - série temporal		
	Visibilidade horizontal da água (metros - durante o mergulho - transepto)*	novo - básico descriptivo	Fator relevante para analisar a confiabilidade dos dados bióticos.	não se aplica	Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório.	não se aplica	não se aplica		
	Cor do mar	novo - básico descriptivo	Pode indicar alterações ambientais (massas de água, ressurgência, florações algais, aporte fluvial/pluvial). Avaliação de condições extremas - alerta.	não se aplica	Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório. Foto.	Mudança de coloração	Escala de cor do mar		
	Rugosidade (método da corrente)*	novo - básico descriptivo	Indica a complexidade do substrato e pode ser relacionado com a biodiversidade local.	não se aplica	Fácil amostragem, não necessita especialista e nem laboratório.	não se aplica	Primeira medição local		
	Clorofila	mantido - avançado (com sensor)	Pode indicar eutrofização e relação com produtividade primária, alterações ambientais.	Existem valores de referências - Bibliografia (Resolução Conama?)	Fácil amostragem, equipamento e manutenção cara - sonda multiparâmetros	Aumentar	Referências bibliográficas por região		
	Oxigênio	mantido - avançado (com sensor)	Pode indicar eutrofização, aumento da T.	Existem valores de referências - Bibliografia (Resolução Conama?)	Fácil amostragem, equipamento e manutenção cara - sonda multiparâmetros	Diminuir	Referências bibliográficas por região		
	pH	mantido - avançado (com sensor)	Pode indicar eutrofização e acidificação.	Existem valores de referências - Bibliografia.	Fácil amostragem, equipamento e manutenção cara - sonda multiparâmetros	Diminuir	Referências bibliográficas por região		
	Turbidez	mantido - avançado (com sensor)	Pode indicar eutrofização.	Existem valores de referências - Bibliografia.	Fácil amostragem, equipamento e manutenção cara - sonda multiparâmetros	Aumentar	Referências bibliográficas por região		
	Alcalinidade, nutrientes inorgânicos dissolvidos (laboratório)	novo - avançado (laboratório)	Melhores indicadores para eutrofização e acidificação, além de indicar mudanças globais.	Existem valores de referências - Bibliografia.	Necessita de laboratório e especialista.	Diminuir	Referências bibliográficas por região		
Característica do fundo	Tipo de substrato: rocha, cascalho, areia grossa, areia fina, lama, biogênicos, artificial	mantido - básico descriptivo	Em geral não está associado à mudanças climáticas, mas podem estar relacionados com eventos mais específicos, como por ex. derramamento de óleo.	não se aplica	Fácil amostragem - visual. Não tem laboratório e não necessita especialista. (Obs. importante padronizar a classificação do substrato)	não se aplica	não se aplica	Amostragem com mergulho autônomo, associada aos transects de macrobentos; Protocolo Avançado: amostragem com Draga Van Veen	Projeto MAArE

Obs: \* votação do grupo com relação aos parâmetros mais importantes