

ASSOCIAÇÃO MARBRASIL

Projeto

**REBIMAR – Programa de Conservação e Recuperação da  
Biodiversidade Marinha.**

Fase III



Pontal do Paraná – 2017

## SUMÁRIO

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Seção 1 – INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| 1.1 NOME DO PROJETO.....                                                   | 4         |
| 1.2 INSTITUIÇÃO PROPONENTE.....                                            | 4         |
| 1.3 ABRANGÊNCIA TERRITORIAL.....                                           | 4         |
| 1.4 PARTICIPANTES.....                                                     | 5         |
| 1.5 LINHAS DE ATUAÇÃO.....                                                 | 6         |
| 1.6 RESUMO DO PROJETO.....                                                 | 7         |
| <b>Seção 2 – HISTÓRICO E EXPERIÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO.....</b>               | <b>9</b>  |
| <b>Seção 3 – JUSTIFICATIVA DO PROJETO.....</b>                             | <b>13</b> |
| 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL.....                        | 16        |
| 3.2 IMPORTÂNCIA / RELEVÂNCIA DO PROJETO.....                               | 18        |
| <b>Seção 4 – OBJETIVOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....</b>                   | <b>18</b> |
| 4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                             | 19        |
| 4.2 MATRIZ LÓGICA DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO.....                          | 21        |
| <b>Seção 5 – METODOLOGIA.....</b>                                          | <b>32</b> |
| 5.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA REBIMAR III E ESPÉCIES AMEAÇADAS.....  | 32        |
| 5.2 MÉTODOS UTILIZADOS DIVIDIDOS EM 10 COMPONENTES PRINCIPAIS.....         | 36        |
| <b>Seção 6 – AVALIAÇÃO DO PROJETO.....</b>                                 | <b>62</b> |
| <b>Seção 7 – RELACIONAMENTO COM ATORES SOCIAIS E SUSTENTABILIDADE.....</b> | <b>75</b> |
| 7.1 MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA.....                            | 75        |

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.2 PARCERIAS.....                                                                                     | 77        |
| 7.3 ATUAÇÃO EM REDES.....                                                                              | 78        |
| <b>Seção 8 – INTERAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS E CONTROLE SOCIAL, PARTICIPAÇÃO E TRANSPARÊNCIA.....</b> | <b>79</b> |
| <b>Seção 9 – EQUIPE TÉCNICA.....</b>                                                                   | <b>80</b> |
| <b>Seção 10 – PLANO DE COMUNICAÇÃO.....</b>                                                            | <b>83</b> |
| <b>Seção 11 – ORÇAMENTO.....</b>                                                                       | <b>97</b> |
| <b>Seção 12 – MEDIDAS ECOEFICIENTES.....</b>                                                           | <b>98</b> |
| <b>Seção 13 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                                                      | <b>99</b> |
| <b>ANEXO 2 –Matriz de Sinergia dos Objetivos Específicos e Ações do Programa</b>                       |           |

## **Seção 1 – INFORMAÇÕES GERAIS**

### 1.1 NOME DO PROJETO

**REBIMAR** – Programa de Conservação e Recuperação da Biodiversidade Marinha.

### 1.2 INSTITUIÇÃO PROPONENTE

| ORGANIZAÇÃO PROPONENTE |                    |                           |                                   |
|------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| ASSOCIAÇÃO MARBRASIL   |                    |                           |                                   |
| CNPJ                   | 06.958.530/0001-23 | Profissional para Contato | ROBIN HILBERT LOOSE               |
| Estado                 | PARANÁ             | E-mail                    | robin@marbrasil.org               |
| Município              | PONTAL DO PARANÁ   | Telefone                  | (41) 3455-1419<br>(41) 99990-6666 |

### 1.3 ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

| MUNICÍPIO        | LOCALIDADE | BIOMA               | POPULAÇÃO DA ÁREA D PROJETO | PERFIL DA POPULAÇÃO                            |
|------------------|------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Guaratuba        | 4109609    | Ambientes Costeiros | 34.920                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Matinhos         | 4115705    | Ambientes Costeiros | 33.024                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Pontal do Paraná | 4119954    | Ambientes Costeiros | 24.878                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Paranaguá        | 4118204    | Ambientes Costeiros | 150.660                     | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Guaraqueçaba     | 4109500    | Ambientes Costeiros | 7.988                       | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Cananéia         | 3509908    | Ambientes Costeiros | 12.377                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Iguape           | 3520301    | Ambientes Costeiros | 30.259                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Peruíbe          | 3537602    | Ambientes Costeiros | 65.907                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Itanhaém         | 3522109    | Ambientes Costeiros | 97.439                      | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Mongaguá         | 3531100    | Ambientes           | 52.492                      | Pescadores, comerciantes e                     |

|               |         |                     |         |                                                |
|---------------|---------|---------------------|---------|------------------------------------------------|
|               |         | Costeiros           |         | turistas/veranistas                            |
| Praia Grande  | 3541000 | Ambientes Costeiros | 304.705 | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| São Vicente   | 3551009 | Ambientes Costeiros | 357.989 | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Santos        | 3548500 | Ambientes Costeiros | 419.400 | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Guarujá       | 3518701 | Ambientes Costeiros | 290.752 | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| Bertioga      | 3506359 | Ambientes Costeiros | 56.555  | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |
| São Sebastião | 3550704 | Ambientes Costeiros | 83.020  | Pescadores, comerciantes e turistas/veranistas |

#### 1.4 PARTICIPANTES

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Número de participantes diretos previstos<sup>1</sup></b>   | 1.000 |
| <b>Número de participantes eventuais previstos<sup>2</sup></b> | 8.000 |

<sup>\*1</sup> Público envolvido continuamente em ações do projeto ao longo do seu desenvolvimento.

<sup>\*2</sup> Público envolvido de forma direta, mas pontualmente em ações do projeto, como por exemplo, ações eventuais de sensibilização ou mobilização nas quais é possível identificar o número de pessoas envolvidas, através de listas de presença, fotos, atas de reuniões etc).

#### 1.5 LINHAS DE ATUAÇÃO

**Linha(s) de atuação prioritária(s):**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|   | Produção Inclusiva e Sustentável     |
| X | Biodiversidade e Sociodiversidade    |
|   | Direitos da Criança e do Adolescente |
|   | Florestas e Clima                    |
|   | Educação                             |
|   | Água                                 |
|   | Esporte                              |

**Linha(s) de atuação secundária(s):**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|   | Produção Inclusiva e Sustentável     |
|   | Biodiversidade e Sociodiversidade    |
|   | Direitos da Criança e do Adolescente |
|   | Florestas e Clima                    |
| X | Educação                             |
|   | Água                                 |
|   | Esporte                              |

**1.6 RESUMO DO PROJETO**

A região entre o Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais (PR) e a Estação Ecológica Tupinambás (SP) é um corredor ecológico que abriga diversas espécies ameaçadas de extinção e/ou importantes como recursos pesqueiros para milhares de pescadores. Composta por habitats em bom estado de conservação e importantes para reprodução, recrutamento e alimentação de diversas espécies marinhas, algumas endêmicas e/ou ameaçadas, é também uma região relevante às atividades pesqueiras de diferentes graus de impacto, principalmente as pescarias de emalhe de pequena escala e a pesca de arrasto industrial, sendo esta responsável por distúrbios físicos e biológicos que afetam espécies marinhas ameaçadas de extinção.

O Programa REBIMAR, para a terceira fase, propõe potencializar resultados para a conservação gerados nas fases anteriores, dando continuidade às ações de conservação e recuperação de espécies ameaçadas da biodiversidade marinha e seus habitats, e de monitoramento dos ganhos ambientais dos recifes artificiais instalados. Entretanto, expande a área de atuação, abrangendo agora, a plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo.

Uma das ferramentas mais efetivas para alinhar uso recursos naturais e de área de interesse bioecológico, é o planejamento espacial para a conservação, sendo o mapeamento das principais áreas de ocorrência de espécies ameaçadas e habitats-chave, base para elaboração e aplicação de importantes ferramentas de gestão e conservação.

Para alcançar o objetivo geral, a proposta está dividida em dez objetivos específicos. Os quatro primeiros estão direcionados ao monitoramento e mapeamento das áreas de vida de espécies-chave, incluindo habitats naturais e artificiais para a conservação; um objetivo focado na estruturação de banco de dados da biodiversidade marinha da área de estudo; dois objetivos para desenvolvimento de ferramentas de gestão e políticas públicas; e outros dois para o envolvimento de públicos de interesse do Programa que representam sete públicos de interesse da Petrobras, incluindo comunidades, público interno, fornecedores, entre outros, por meio de envolvimento direto nas ações do Programa, da educação ambiental e de um plano de comunicação.

Os resultados do Programa poderão indicar alternativas dialogadas de gestão territorial, ordenamento pesqueiro e zonas de exclusão de atividades impactantes em habitats relevantes, além de permitir a avaliação do uso de medidas sustentáveis, entre

elas, a tecnologia social de instalação de recifes artificiais para a redução de impactos e incremento de recursos pesqueiros e alternativas de renda às comunidades locais.

A nova proposta atenderá às políticas públicas e planos nacionais de conservação (Plano Setorial para Recursos do Mar, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Planos de Ação Nacional), e compromissos internacionais (Metas de Aichi, Global Compact e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS), e atenderá por meio de estudos prioritários e ações direcionados às espécies ameaçadas, determinação de corredores migratórios e habitats-chave, e estrategicamente, estabelecendo interface de ações complementares e alinhadas aos programas ambientais, às condicionantes gerais e específicas de licenciamentos de exploração e produção do petróleo do Pré-Sal na Bacia de Santos e de operações das subsidiárias da Petrobras em áreas estuarinas e costeiras<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Estas exigências constam no “Guia para o Licenciamento Ambiental das Atividades Marítimas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural” desenvolvido pela Agência Nacional de Petróleo-ANP, Banco Interamericano para o Desenvolvimento-BID, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-UNDP, Instituto Brasileiro do Petróleo-IBP e Elabore Consultoria, ([http://www.anp.gov.br/meio/guias/guia\\_licenciamento/index.htm](http://www.anp.gov.br/meio/guias/guia_licenciamento/index.htm)), além das condicionantes específicas para operações de plataformas, dutos e unidades da Petrobras (<http://www.comunicabaciadesantos.com.br/condicionantes.html>; file:///Users/ariel/Downloads/PI\_Paranagua\_Portugues\_1\_.pdf).

## **Seção 2 – HISTÓRICO E EXPERIÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO**

A fundação da Associação MarBrasil em agosto de 2004 foi uma consequência da experiência e pioneirismo na construção e instalação de recifes artificiais em larga escala no Brasil, para a conservação marinha. Em 1997, como pesquisadores da UFPR, membros da instituição receberam o apoio financeiro do Ministério de Ciência e Tecnologia para o primeiro projeto de pesquisa em larga escala com recifes artificiais marinhos no Brasil (Projeto RAM/PADCT/CIAMB – CEM-UFPR), com parcerias com ONGs, Marinha do Brasil e IBAMA. Estes pesquisadores apoiaram tecnicamente a Petrobras no planejamento e execução do “Projeto Orion - Preparo e Lançamento do Ex-NHI Orion como Recife Artificial”, em parceria com o IEAPM e ENGEPROM.

Após sua criação, a MarBrasil capitaneou a continuidade dos projetos anteriormente desenvolvidos via Universidade, recebendo o apoio do Fundo Araucária para a instalação de recifes artificiais e criação de uma área de exclusão da pesca no estado do Paraná. Estes projetos, além de outros, estão listados na Tabela 1, abaixo. Posteriormente, com o primeiro patrocínio Petrobras Ambiental (REBIMAR - Fase I), a equipe da ONG foi a responsável pela instalação na costa paranaense do maior conjunto de recifes artificiais do Brasil, mobilizando públicos de interesse direto e indireto da Petrobras. Pelos resultados, recebeu vários prêmios, e, com destaque, em 2012, a ONG foi contemplada pela Presidência da República com o Prêmio Objetivos do Milênio Brasil – 4º ODM Brasil, na categoria Biodiversidade. Com o segundo aporte da Petrobras para o REBIMAR - Fase II, a infraestrutura operacional foi ampliada e fortalecida com a inserção de novas tecnologias para conservação de espécies e habitats-chave no litoral do Paraná.

Tabela 1 – Histórico de projetos executados pela MarBrasil

| INSTITUIÇÃO                                                                                            | PROJETO E PERÍODO DE EXECUÇÃO | AÇÕES PRINCIPAIS                                                                                                                                                                                                                                 | REGIÃO (MUNICÍPIOS)                                                         | UNIDADES DE CONSERVAÇÃO                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| MarBrasil / Petrobras Ambiental Fases I e II<br><br>Com parcerias com:<br>IFPR / UFPR / SETI / CEM-LEC | REBIMAR (2010-presente)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento Oceanográfico (físico, químico e biológico)</li> <li>- Monitoramento socioambiental</li> <li>- Monitoramento e manejo da pesca</li> <li>- Gestão</li> <li>- Educação ambiental</li> </ul> | Orla Paranaense e Plataforma Rasa – todos os municípios costeiros do Paraná | PARNA Superaguí; Parque Estadual da Ilha do Mel e Estação Ecológica de Guaraqueçaba |
| MarBrasil / Fundação Grupo O Boticário de Proteção da Natureza (FGBPN)                                 | Projeto Currais (2012-2015)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento oceanográfico, da biodiversidade, dos usos e impactos;</li> <li>- Propostas para apoio ao plano de manejo</li> </ul>                                                                       | Plataforma Rasa – Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba                    | PANARNAMAR Ilha de Currais                                                          |
| MarBrasil / UFPR - CEM-LEC                                                                             | Intermar (2010-2012)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa;</li> <li>- Conservação;</li> <li>- Pesca</li> <li>- Educação ambiental.</li> </ul>                                                                                                            | Estuários e Plataforma rasa – todos os municípios                           | PANARNAMAR Ilha de Currais; PARNA Superaguí; APA Guaraqueçaba; APA Guaratuba.       |
| MarBrasil / UFPR - CEM-LEC                                                                             | ProToninhas (2011-2013)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa;</li> <li>- Conservação;</li> </ul>                                                                                                                                                            | Estuários e Plataforma rasa – todos os municípios                           | PARNAMAR Ilha de Currais; PARNA Superaguí; APA Guaraqueçaba; APA Guaratuba.         |

|                                                       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                          | - Educação Ambiental.                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                                                                                                                                |
| MarBrasil / FGBPN                                     | Prevenção à Bioinvasoras (2013-2016)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa;</li> <li>- Manejo.</li> </ul>                                                                                                                                                                    | Estuários e Plataforma rasa – todos os municípios          | PARNAMAR Arquipélago de Currais; Parque Estadual Ilha do Mel, Estação Ecológica Ilha do Mel, Estação Ecológica de Guaraqueçaba |
| MarBrasil / Mater Natura / SPVS / FGBPN               | Observatório Costeiro (desde 2012)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estruturação de rede de conservação da região costeira PR</li> <li>- Incremento da agenda política da conservação no PR</li> <li>- Monitoramento de impactos de grandes obras na biodiversidade</li> </ul> | Todos os municípios do litoral do Paraná                   | Todas as UCs da costa do Paraná                                                                                                |
| UFPR / Ministério de Ciência e Tecnologia / MarBrasil | Recifes Artificiais Marinhos (1996-2005) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa</li> <li>- Monitoramento Oceanográfico (físico, químico e biológico)</li> <li>- Manejo da pesca</li> <li>- Desenvolvimento de ferramenta GERCO</li> <li>- Comunidades de pescadores</li> </ul>    | Plataforma Rasa – todos os municípios                      | PANARNAMAR Ilha de Currais                                                                                                     |
| MarBrasil / SEAB-PR / Mesorregião / SEBRAE            | Maricultura de Mar Aberto (2010-2012)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento fontes alternativas de renda</li> <li>- Capacitação de pescadores e mulheres da pesca</li> <li>- Economia solidária</li> </ul>                                                             | Pontal do Paraná<br>Ilha do Mel (Paranaguá)<br>Cananéia-SP |                                                                                                                                |

|                                  |                                         |                                                                                                                |                                                   |                                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                  |                                         | - Educação ambiental                                                                                           |                                                   |                                                      |
| MarBrasil / SEMA                 | Projeto Caiçara 2010 e 2011             | - Educação ambiental                                                                                           | Pontal do Paraná                                  | Parque Municipal Natural do Manguezal do Rio Perequê |
| MarBrasil / IPC                  | Abrindo os Olhos para a Natureza (2008) | - Educação ambiental                                                                                           | Pontal do Paraná                                  |                                                      |
| MarBrasil / CEM / APASUB         | PROMERO (2008-2009)                     | - Pesquisa<br>- Conservação<br>- Educação ambiental                                                            | Estuários e Plataforma rasa – todos os municípios |                                                      |
| LACTEC / MarBrasil / CEM / UFPR/ | Estudo PLDM Baía de Pinheiros           | - Pesquisa<br>- Monitoramento oceanográfico e socioambiental<br>- Monitoramento pesqueiro<br>- Gestão costeira | Guaraqueçaba                                      | PARNA Superaguí<br>APA Guaraqueçaba                  |

### Seção 3 – JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Os habitats costeiros bentônicos da faixa de litoral entre os estados do Paraná e São Paulo apresentam alta diversidade biológica e são considerados ambientes marinhos muito produtivos e diversos, contendo um número de espécies endêmicas relativamente alto nas porções mais estudadas, limitadas à zona entremarés e alguns estudos até a faixa batimétrica dos 20m (BRANDINI & Silva, 2013). Contudo, a biodiversidade ainda é pouco conhecida nas faixas batimétricas maiores, principalmente nos habitats mesofóticos (com menos luz), onde os estudos são raros e esparsos. Nesta faixa litorânea, encontram-se habitats estuarinos e costeiros que suportam processos ecológicos importantes dos ciclos de vida de diversas espécies de relevância socioeconômica e algumas espécies-chave nos processos ecossistêmicos.

Entre as espécies associadas a substratos consolidados e ambientes estuarinos, cujos ciclos de vida ainda são pouco conhecidos, existem várias espécies-chave sob ameaça de extinção ou sobreexplotadas e que precisam de ações de conservação. Dentre estas, o mero (*Epinephelus itajara*), o tubarão-tigre (*Galeocerdo tigris*) a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tubarão-martelo (*Sphyrna tiburo*). (Fig 01). (GODLEY *et al*, 2008; BORNATOWSKI & ABILHOA, 2012; SILVA, 1996; GAMA *et al*, 2016).

Em relação aos peixes pelágicos, estima-se que quinze espécies de tubarões e raias e sete de teleósteos estão ameaçadas de extinção, enquanto seis espécies de elasmobrânquios (tubarões e raias) e 27 de teleósteos estão sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração (AMARAL & JABLONSKI, 2005; MMA 2006a; 2006b).

Ainda, somando-se à lista de espécies ameaçadas, cujas populações são fortemente afetadas pela pesca neste caso incidental, estão as espécies-bandeira de pequenos cetáceos e as tartarugas marinhas (PAN/ICMBIO 2011a, b).

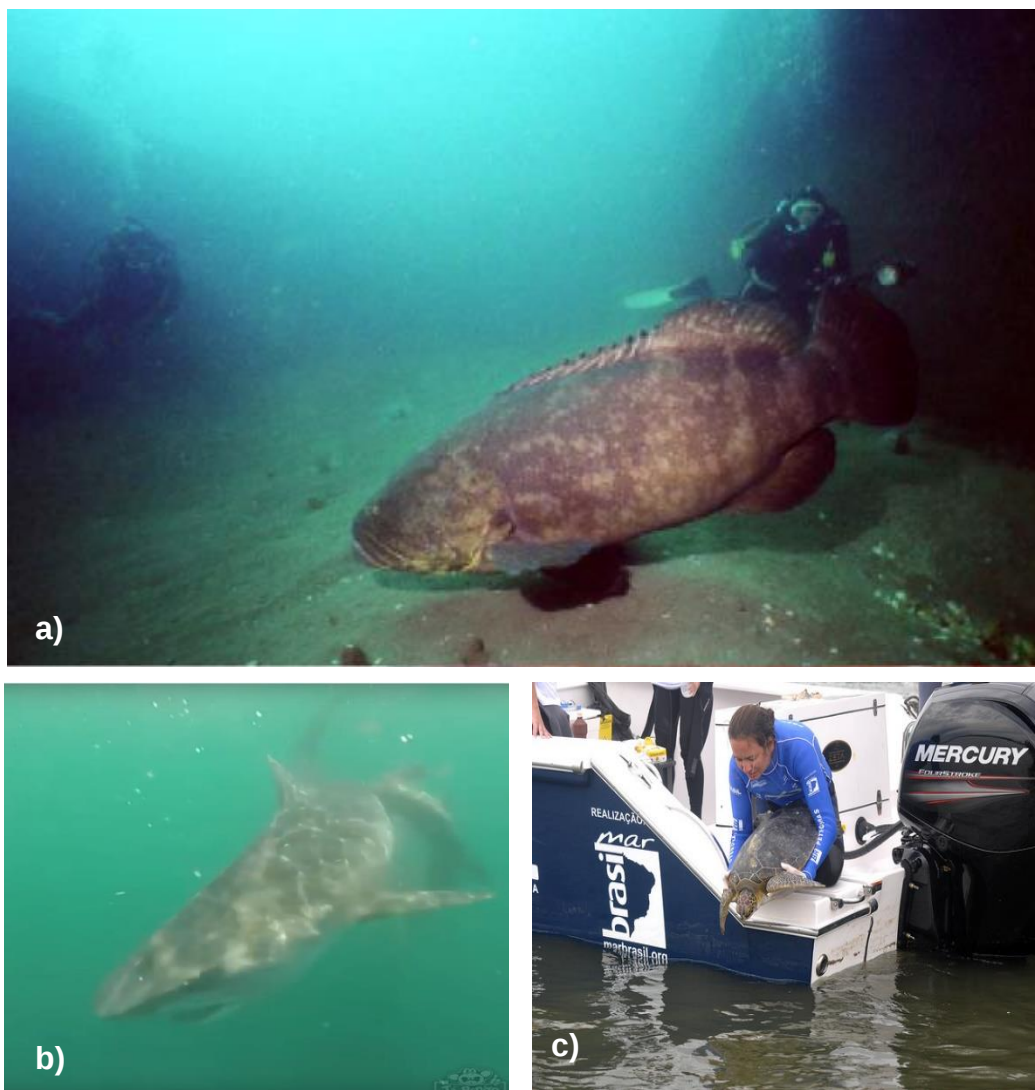


Figura 1. Espécies ameaçadas que ocorrem na região: a) Mero (*Epinephelus itajara*); b) Tubarão-Tigre (*Galeocerdo cuvier*), e; c) Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*).

O Programa REBIMAR possui um rico histórico no desenvolvimento de expertise técnico e científico em conservação marinha na região de plataforma rasa do litoral do Paraná. Além da relevância socioambiental e *know-how* da MarBrasil, a região está inserida nas adjacências de áreas de atuação da Petrobras. O patrocínio da Petrobras nas duas edições anteriores do Programa REBIMAR, entre 2009 e 2016, gerou os seguintes macro-resultados: 1. Desenvolvimento de competência para licenciamento, instalação e monitoramento de estruturas artificiais para conservação marinha, sendo a instituição detentora da primeira e única licença ambiental pelo IBAMA, para a instalação de recifes artificiais marinhos do Brasil; 2. Desenvolvimento de recifes artificiais de maior efetividade para colonização marinha e de tecnologia eficiente e eficaz própria para

lançamento dos habitats artificiais no solo marinho;3. Instalação de 3500 recifes artificiais na parte central da Plataforma Rasa do Paraná com incremento de recursos pesqueiros na região;4. Proteção de 380 ha da pesca predatória de arrasto em área berçário e de recrutamento de espécies da fauna marinha, por meio de uma área de exclusão da de pesca de arrasto;5.Benefícios diretos à 250 pescadores dos municípios de Pontal do Paraná e Matinhos, parceiros do projeto, e indiretamente 950 dos municípios de Guaratuba, Paranaguá e Guaraqueçaba, além de pescadores de pequena escala de 70 comunidades, por meio do incremento de recursos pesqueiros, redução de conflitos com a pesca industrial e organização/disponibilização de cursos e capacitações técnicas; 6. Reconhecimento da comunidade local quanto ao ecossistema marinho onde residem, suas riquezas e demandas, empoderando atores locais, na busca de direitos e deveres sociais e ambientais relacionados à qualidade ambiental e de vida na região;7. Recuperação da biodiversidade em área impactada pelo arrasto, com a ocorrência mínima de 148 espécies, entre peixes, crustáceos, moluscos, cnidários, esponjas entre outros (invertebrados incrustantes e vertebrados), recuperação de estoques pesqueiros de peixes como o Paru, Robalo e peixe-porco, com benefícios reconhecidos pelos pescadores locais que participaram da Fase II do Programa, e a recuperação da população de espécies ameaçadas como o Mero (*Epinephelus itajara*) e, a garoupa, (*Epinephelus marginatus*);8. Apoio e subsidio técnico à criação do Parque Nacional Marinho das Ilhas do Currais, além da realização de levantamento de informações sobre conflitos com usuários de recursos locais e o monitoramento da biota aquática como partes das ações do Programa REBIMAR;9. Reconhecimento governamental quanto as ações de conservação no litoral do Paraná e a relevância da integração entre empresa (Petrobras) e ONG (MarBrasil) por meio de premiações nacionais e reconhecimento público, e;10. Impacto positivo em mídia espontânea contemplando 23 matérias em rede nacional, incluindo o Jornal Nacional da Rede Globo e o Programa GloboMar, 39 na estadual e 25 na local de televisão aberta, 59 matérias escritas e 11 matérias em rádios, o que traz como benefício uma divulgação que equivaleria ao valor de mídia de R\$ 1.147.876,62 (orçamento com base em custo de inserção em mídia televisiva); a aproximação entre ONG, empresa e sociedade em geral; o estímulo à ações sinérgicas de interesse público, e à imagem positiva quanto as atividades de ambas as instituições.

Os apoios de patrocínios anteriores da Petrobras, por meio do Programa Petrobras Ambiental e posteriormente pelo Programa Petrobras Socioambiental, viabilizaram a implantação de uma estrutura operacional e a geração de bons resultados em termos de conservação da biodiversidade marinha, relacionamento com públicos de interesse da Petrobras e inserção em políticas públicas estaduais e nacionais. Para a próxima fase, o REBIMAR fortalecerá suas habilidades em desenvolvimento de técnicas de pesquisa e monitoramento ambiental, aplicando técnicas avançadas e inovadoras no Brasil, consolidando estruturas e dinâmicas de trabalho integrado, ampliando a área espacial de abrangência do Programa, focando em ambientes de grande relevância ecológica e social pouco estudados e em um grupo de espécies carismáticas e de sentinelas ecossistêmicos, além de contribuir com políticas públicas de interesse nacional, como, por exemplo os objetivos de Planos de Ação Nacional para a conservação de espécies ameaçadas, e abordar temáticas inéditas e relevantes à mídia popular. Além da relevância social e ambiental, as áreas em que o Programa REBIMAR – fase III – propõe atuar são locais nos quais há operações da Petrobras (Bacia de Santos e área de abrangência direta da Transpetro em Paranaguá).

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL

Na faixa litorânea e regiões estuarinas dos estados de São Paulo e Paraná e suas regiões estuarinas vivem milhares de pessoas, distribuídas entre 22 municípios. No Paraná e sul de São Paulo, as áreas estuarinas são bem preservadas, com extensas áreas de mata atlântica e manguezais que suportam dezenas de vilas de pescadores e moradores tradicionais que desenvolvem atividades extrativistas, principalmente nas baías. Embora o IDH dos municípios costeiros seja baixo, principalmente nos municípios do litoral sul de São Paulo e litoral norte do Paraná, existe ainda boa segurança alimentar devido aos diversos recursos pesqueiros destas áreas.

Na orla, tanto do Paraná quanto de São Paulo ocorrem, além de pescadores artesanais que atuam nos estuários e em mar aberto, diversas comunidades atuam em outras atividades, sendo o turismo uma das mais importantes (NOERNBERG *et al*, 2008; CHAVES, 2002).

Além das comunidades locais, a presença do mar e sua beleza cênica atraem para o litoral centenas de milhares de veranistas de várias regiões do estado e do país que buscam a zona costeira como refúgio para lazer, de veraneio e de recreação e esportes de aventura e atividades náuticas. Esta população temporária do litoral interage com as comunidades locais e incrementa, momentaneamente, os serviços e o comércio local, incluindo a pesca.

Os recursos pesqueiros explorados por pescadores paranaenses concentram-se nos sistemas lagunares internos e, em menor escala, no mar aberto, sendo a região dominada por fundos de areia onde ocorrem formações rochosas esparsas com grande riqueza de espécies bênticas e demersais (BRANDINI & SILVA, 2011; POSSATTO, *et al*, 2016).

A pesca artesanal tem valor social e cultural, uma vez que representa a subsistência de milhares de pescadores que utilizam técnicas tradicionais e esforço menor, desenvolvidas a partir de culturas indígenas e mescladas com as técnicas introduzidas e mais impactantes (FUZETTI & CORRÊA, 2009; CHAVES *et al*, 2003). Entretanto, exploração de recursos pesqueiros da plataforma externa arenosa gera intensos conflitos entre a comunidade artesanal, com maior dominância na costa paranaense, e as frotas industriais oriundas dos estados de São Paulo e Santa Catarina. A pesca industrial, que depende da manutenção do nível de captura, utiliza técnicas e esforço pesqueiro mais impactantes e competem, na mesma área, pelos mesmos recursos da pesca artesanal, gerando conflitos entre estes dois públicos e grandes prejuízos ambientais e mesmo sociais à região litorânea.

Para amenizar estes conflitos, incrementar os recursos pesqueiros, conservar a biodiversidade e melhor gerenciar a pesca em mar aberto, numa área de intensa atividade arrasteira no litoral do Paraná, foram instalados diversos habitats artificiais no âmbito do projeto Recifes Artificiais Marinhos e mais recentemente pelo Programa de Recuperação da Biodiversidade Marinha – REBIMAR (BRANDINI, 2013).

Os habitats artificiais, além de viabilizarem o alcance dos objetivos apontados acima, servem como área de pesca seletiva para as comunidades tradicionais, que podem incrementar sua fonte de recursos financeiros e reduzir atividades de maior impacto ambiental.

### 3.2 IMPORTÂNCIA / RELEVÂNCIA DO PROJETO

A continuidade do Programa trará conhecimentos inéditos para a conservação da biodiversidade marinha e dos serviços ecossistêmicos que mantêm processos ecológicos e atividades socioeconômicas. Nesta proposta para nova edição do Programa, serão envolvidos diversos públicos sociais, gestores e acadêmicos, e públicos corporativos relacionados às atividades portuárias e offshore, além da inserção em políticas públicas estaduais e nacionais referentes à conservação de espécies-chave e carismáticas.

As ações e produtos do Programa REBIMAR terão como foco subsidiar planos de ação nacionais e regionais referente a conservação ecossistêmica e de espécies ameaçadas, e outras políticas públicas voltadas à conservação, além de ampliar os bancos de dados e meta-dados e o conhecimento coletivo quanto as questões ambientais.

O reforço no conhecimento sobre as espécies-chave e carismáticas e a sensibilização e mobilização dos públicos do Programa, será um instrumento catalisador para a construção de um olhar distinto para o mar, e para gerar apoio dos diversos atores sociais para a adoção de políticas públicas correspondentes à necessidade de conservação tanto das espécies como de seu ambiente.

Estas ações e o conhecimento promovido por elas, poderão fortalecer as instituições ambientais, as políticas públicas, além de complementar bancos de dados ambientais da biodiversidade de órgãos governamentais e da Petrobras (SiBBR, SisBiota, Bampetro, entre outros), articulando com políticas nacionais de biodiversidade e acordos internacionais.

## **Seção 4 – OBJETIVOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

O objetivo geral do Programa REBIMAR é contribuir para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas da biodiversidade marinha e seus habitats na extensão entre a plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo, por meio de

levantamento de informações sobre habitats e espécies marinhas ameaçadas, e proposição de áreas prioritárias para a conservação e de exclusão da pesca.

#### **4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OEs)**

OE1. Identificar e mapear a estrutura de habitats de fundo da plataforma rasa do Paraná e São Paulo, relevantes às espécies marinhas ameaçadas selecionadas no Programa REBIMAR;

OE2. Levantar e monitorar a biodiversidade associada aos recifes artificiais e habitats naturais utilizados pelas espécies ameaçadas e espécies-chave por meio de monitoramento sistemático;

OE3. Monitorar as áreas de vida das espécies ameaçadas selecionadas;

OE4. Identificar e avaliar o status de espécies ameaçadas comercializadas na região;

OE5. Mapear áreas de uso por duas espécies ameaçadas e corredores migratórios essenciais para manutenção de conectividade;

OE6. Estruturar um Sistema de Informação Geográfica – SIG/BioGeoMar da plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo;

OE7. Definir áreas prioritárias para a conservação na plataforma rasa e propor zonas de exclusão ou de ordenamento diferencial para a pesca ou outras atividades identificadas como de impacto;

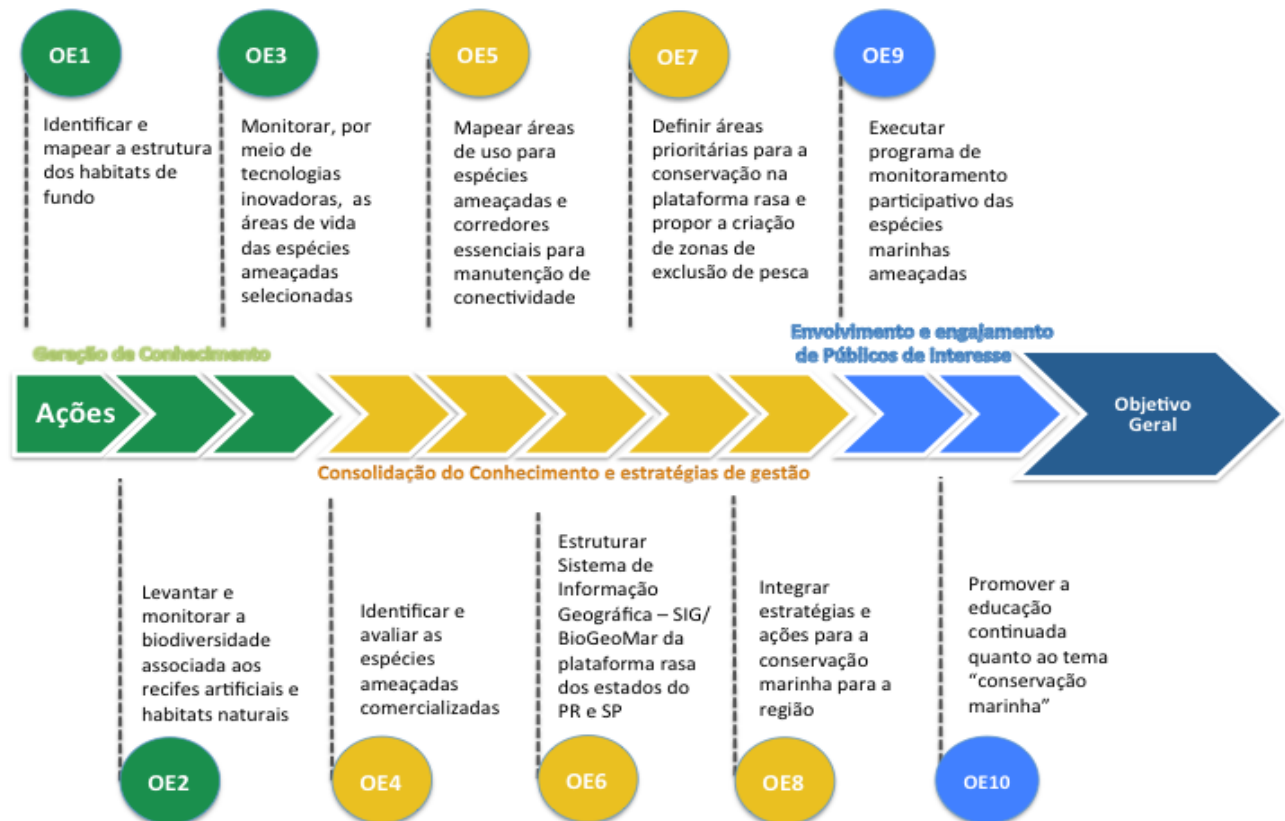
OE8. Integrar estratégias e ações para a conservação marinha na região;

OE9. Executar programa de monitoramento participativo das espécies marinhas ameaçadas;

OE10. Promover a educação continuada quanto ao tema “conservação marinha”.

Os objetivos específicos do programa estão estruturados em ações que se complementam e interagem de forma a atingir o objetivo geral do Programa e estão organizados em três blocos estruturais (Figura 2). O primeiro bloco está direcionado na geração de conhecimentos essenciais à conservação de espécies ameaçadas. O segundo bloco foca na consolidação de conhecimentos e na elaboração de estratégias de conservação. E, o último bloco, está direcionado para sensibilizar e engajar os públicos de interesse para que o Programa alcance melhores resultados.

Estas ações, independentemente do bloco, apresentam sinergias, umas com as outras, em graus diferenciados, porém, importantes para o atingimento dos objetivos



(ANEXO II).

Figura 2. Organização dos objetivos e ações do Programa REBIMAR III.

## 4.2 MATRIZ LÓGICA DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO

As atividades do Programa REBIMAR – Fase III serão executadas em vinte e quatro meses, contemplando assim seis quadrimestres. O sétimo período, entre o vigésimo quinto e vigésimo sétimo mês, será dedicado a finalização de relatório, contendo balanço dos resultados do Programa e das ações e produtos de comunicação (Tabela 2).

Tabela 2 - Matriz Lógica de Planejamento, Execução e Avaliação

| Objetivos Específicos                                                                                                                                                  | Principais Atividades                                                               | Período 1 | Período 2 | Período 3 | Período 4 | Período 5 | Período 6 | Período 7* | Meio de Verificação                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Identificar e mapear a estrutura de habitats de fundo da plataforma rasa do Paraná e São Paulo, relevantes às espécies marinhas ameaçadas selecionadas no Programa. | 1.1 Levantamento de dados pretéritos de fundos consolidados na plataforma rasa      | X         | X         |           |           |           |           |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo:</li> <li>- Ata da reunião com instituições;</li> <li>- Dados analisados;</li> <li>- Evidências das entrevistas;</li> <li>- Mapa digital com espacialização de dados pretéritos;</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                        | 1.2 Levantamento <i>in situ</i> de habitats de fundo com Sonar de Varredura Lateral |           | X         | X         |           |           |           |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório de expedição;</li> <li>- Banco de dados dos fundos consolidados da plataforma rasa do PR e SP, disponibilizados em meio digital aos bancos</li> </ul>                                                |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |  | de dados InBioVeritas e da Petrobras;<br><br>- Mapa digital com dados de levantamento <i>in situ</i> ;                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                           | 1.3 Elaboração de um atlas de fundos consolidados da região do Programa.                                                                                                  |   |   | X |   |   |   |  | - Atlas digital da geodiversidade da plataforma rasa do PR e SP disponibilizado online no site e divulgado em redes sociais;                                                                            |
| 2. Levantar e monitorar a biodiversidade associada aos recifes artificiais e habitats naturais utilizados pelas espécies ameaçadas e espécies-chave por meio de monitoramento sistemático | 2.1 Descrição de métodos rápidos de levantamento não destrutivo e monitoramento <i>in situ</i>                                                                            | X |   |   |   |   |   |  | - Guia metodológico de campo lançado, disponibilizado no formato digital, online no site do Programa e divulgado para instituições ambientalistas;<br><br>- Lista de presença e fotografias da oficina; |
|                                                                                                                                                                                           | 2.2 Levantamento da biodiversidade da macrofauna bêntica dos habitats naturais e artificiais consolidados na plataforma rasa (por meio de ARMS e métodos não destrutivos) | X | X | X | X | X | X |  | - Lista de espécies bênticas com georreferenciamento;<br><br>- Relatório de instalação do ARMS;<br><br>- Relatório de análise da biota do ARMS e da fauna incrustante;<br><br>- Banco de dados          |

|                                                      |                                                                                                                  |  |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                  |  |   |   |   |   |   | <p>pretéritos da ocorrência de espécies bênticas, disponibilizado em meio digital para os Bancos de dados da biodiversidade (SisbBR, SisBiota, InBioVeritas, TaxOnLine e para sistema corporativo definido junto à Petrobras);</p> <p>- Relatório de expedições nos recifes artificiais;</p>      |
|                                                      | 2.3 Levantamento da biodiversidade da ictiofauna dos habitats consolidados na plataforma por meio de <i>BRUV</i> |  |   |   | X | X | X | <p>- Comproverantes de aquisição dos equipamentos BRUV e softwares;</p> <p>- Relatório técnico das expedições de coletas de dados por meio do BRUV, contendo fotografias;</p> <p>- Mapa dos habitats consolidados com a ocorrência de espécies de peixes disponibilizado no site do Programa;</p> |
| 3. Monitorar as áreas de vida das espécies ameaçadas | 3.1 Levantamento e monitoramento das áreas de uso por tartaruga-verde na CELCP e plataforma                      |  | X | X | X |   |   | <p>- Relatório técnico das expedições, contendo fotografias;</p> <p>- Relatório técnico com retorno das informações</p>                                                                                                                                                                           |

|              |                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| selecionadas | rasa                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   | <p>ambientais e de uso dos habitats das tartarugas marcadas;</p> <p>- Mapa das principais rotas e áreas de uso das tartarugas-verde, disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa;</p> <p>- Mapa de riscos às espécies ameaçadas, disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa;</p> <p>- Mapa de sobreposição, disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa;</p> <p>- Lista de presença e fotografias da oficina;</p> |
|              | 3.2 Levantamento e monitoramento das áreas de agregação e alimentação do Mero por meio de mergulhos com <i>Rebreather</i> e <i>BRUV</i> | X | X | X | X | X | X | <p>- Relatório fotográfico;</p> <p>- Relatório técnico dos censos visuais e remoto;</p> <p>- Registros de mergulho;</p> <p>- Mapa das principais áreas de uso para reprodução e alimentação disponibilizadas no relatório (impresso) e no site do Programa;</p>                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                     |   |   |   |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 3.3 Levantamento e monitoramento das áreas de recrutamento do Mero por meio de armadilhas luminosas | X | X | X |   |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório fotográfico;</li> <li>- Protótipo aprimorado de armadilha luminosa;</li> <li>- Inscrição para registro no INPI Patente (inovação incremental);</li> <li>- Relatório técnico das expedições;</li> <li>- Mapa digital referenciando os principais habitats para larvas e juvenis de Mero, disponível no relatório (impresso) e no site do Programa;</li> </ul> |
|  | 3.4 Levantamento e monitoramento das principais áreas de uso de tubarões, raias e meros             |   | X | X | X |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico com compilação de dados pretéritos;</li> <li>- Relatório técnico das expedições;</li> <li>- Mapa digital referenciando os principais habitats das espécies disponível no relatório (impresso) e no site do Programa;</li> </ul>                                                                                                                      |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |  |   |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Identificar e avaliar as espécies ameaçadas comercializadas na região                                                | 4.1 Levantar dados provenientes de entrevistas, organizando informações a respeito da comercialização de carnes de pescado vendidas como “cação”, “garoupa” e “badejo” |  | X | X |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório com questionário aplicado e resultado das entrevistas;</li> <li>- Relatório contendo dados e respectivas análises da comercialização de espécies ameaçadas;</li> </ul> |
|                                                                                                                         | 4.2 Identificação das espécies comercializadas por meio da aplicação de técnicas de DNA                                                                                |  |   | X | X | X |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo fotos dos materiais adquiridos para análises genéticas e resultados das análises;</li> </ul>                                                                  |
| 5. Mapear áreas de uso por duas espécies ameaçadas e corredores migratórios essenciais para manutenção de conectividade | 5.1 Análises de Isótopos estáveis (C e N) em tartarugas-verde                                                                                                          |  |   | X | X |   | X |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico com resultados das análises;</li> <li>- Mapa de redes (conexões) tróficas;</li> <li>- Artigo científico submetido para publicação;</li> </ul>                  |
|                                                                                                                         | 5.2 Análises de Isótopos estáveis (C e N) em tubarões-martelo                                                                                                          |  |   | X | X |   | X |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico com resultados das análises;</li> <li>- Mapa de redes</li> </ul>                                                                                               |

|                                                                                                                       |                                                                                                                        |  |  |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|---|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                                                        |  |  |   |   |   |   |  | (conexões) tróficas;<br><br>- Artigo científico submetido para publicação;                                                                                                                                                                                                                     |
| 6. Estruturarum Sistema de Informação Geográfica – SIG/BioGeoMar da plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo | 6.1 Workshop de integração de bancos de dados costeiros(universidades, ONGs, OEMAs, Marinha do Brasil)                 |  |  |   |   | X |   |  | - Relatório contendo programação do evento e lista de presença e relatório fotográfico;<br><br>- Avaliação/produtos resultantes do workshop;                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                       | 6.2 Organização de dados do sistema integrado de informações Geográficas da bio e geodiversidade marinha SIG/BioGeoMar |  |  | X | X | X | X |  | - Relatórios parciais contendo andamento da obtenção/organização dos dados;<br><br>- Acesso ao banco de dados à Petrobras, e acesso aos dados online ao público;<br><br>- Disponibilização dos dados tabulares digitais ou shape file ou outro formato compatível com Bampetro e InBioVeritas; |
| 7. Definir áreas prioritárias para a conservação na plataforma rasa e propor zonas de                                 | 7.1 Elaboração de cartas sínteses dos dados geoespaciais do sistema BioGeoMar por                                      |  |  | X | X | X | X |  | - Fornecimento de dados organizados para a construção de cartas temáticas;<br><br>- Cartas digitais das                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| exclusão ou de ordenamento diferencial para a pesca ou outras atividades identificadas como de impacto | espécie                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |   |   |  | <p>áreas prioritárias para conservação de espécies marinhas ameaçadas da plataforma rasa do PR e SP;</p> <p>- Atlas digital das áreas prioritárias produzido e disponibilizado online</p> |
|                                                                                                        | 7.2 Consolidação de conhecimentos sobre habitats essenciais à reprodução, recrutamento e alimentação de espécies ameaçadas e priorização de áreas para a conservação nos litorais de SP e PR |  |  |  |  | X |   |  | <p>- Lista de presença e fotografias das oficinas;</p> <p>- Atlas digital das áreas prioritárias para a conservação marinha na plataforma rasa do PR e SP, disponibilizado online;</p>    |
| 8.Integrar estratégias e ações para a conservação marinha para a região                                | 8.1 Curso voltado a gestores e agentes públicos para ações em prol da conservação                                                                                                            |  |  |  |  | X | X |  | <p>- Relatório contendo:</p> <p>-Programação do curso;</p> <p>-Material utilizado;</p> <p>-Lista de presença nos cursos de formação; e</p> <p>-Avaliação/balanco da ação;</p>             |

|                                                                                     |                                                                                                 |  |   |  |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | 8.2 Proposta consolidada de planejamento para a conservação marinha regional                    |  |   |  |   | X | X |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos de Ação voltados à conservação Marinha impressos e distribuídos a órgãos ambientais e/ou instituições de pesquisa da região;</li> <li>- Cópia de ofício encaminhando ao órgão ambiental a proposta de adequação de legislação estadual sobre espécies ameaçadas;</li> </ul> |
|                                                                                     | 8.3 Encontros com grupos de acompanhamento comunitário para devolutiva de resultados do REBIMAR |  | X |  | X |   | X |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confeção e distribuição de convites</li> <li>- Lista de presença;</li> <li>- Relatório fotográfico;</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| 9. Executar programa de monitoramento participativo das espécies marinhas ameaçadas | 9.1 Curso de capacitação para caçadores subaquáticos, mergulhadores e pescadores                |  |   |  | X | X |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: Programação do curso;</li> <li>- Material didático produzido/utilizado;</li> <li>- Lista de presença e fotografias do curso de formação em monitoramento;</li> <li>- Avaliação/balanço da ação;</li> </ul>                                                     |

|                                                                        |                                                                      |  |   |  |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                                                      |  |   |  |   |   |   |  | -Lista de presença do curso de formação em monitoramento;                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                        | 9.2 Sistema de monitoramento participativo da biodiversidade marinha |  |   |  | X | X | X |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: Informações do monitoramento participativo;</li> <li>-Informações e cópia do aplicativo criado;</li> <li>-Informações do processo de divulgação;</li> <li>- Acesso ao aplicativo disponibilizado no Site do Programa;</li> </ul> |
| 10. Promover a educação continuada quanto ao tema“Conservação marinha” | 10.1 Curso de formação de professores em educação ambiental marinha  |  |   |  |   | X |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório do curso de formação contendo: programação do curso, fotografias, lista de presença;</li> <li>- Apostilas impressas;</li> <li>-Avaliação/Balanco da ação;</li> </ul>                                                                       |
|                                                                        | 10.2 Ações educacionais com públicos corporativos da região          |  | X |  |   | X |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório das palestras contendo: fotografias, lista de presença e avaliação/balanco das</li> </ul>                                                                                                                                                  |

|  |                                                            |  |   |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                            |  |   |   |   |   |   |  | atividades;                                                                                                                                                                                                |
|  | 10.3 Palestras público alvo do projeto                     |  |   | X | X | X |   |  | -Relatório das palestras contendo: fotografias, lista de presença e avaliação/balanco das atividades;                                                                                                      |
|  | 10.4 Hackathon REBIMAR: Tecnologias em Conservação Marinha |  |   |   | X |   |   |  | - Relatório do evento contendo: organização das atividades, fotografias, lista de presença, resumos descritivos e evidências fotográficas dos protótipos desenvolvidos e avaliação/balanco das atividades; |
|  | 10.5 Realizar feira de ciências marinhas                   |  | X |   |   | X |   |  | - Relatório das feiras contendo: programa de conteúdos, fotografias, lista de presença, resumos descritivos dos protótipos desenvolvidos e avaliação/balanco final das atividades;                         |
|  | 10.6 Atividade itinerante em trailer                       |  |   | X | X | X | X |  | - Relatório contendo: programação e estratégia da atividade, fotografias,                                                                                                                                  |

|  |         |  |  |  |  |  |  |  |                                                   |
|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------|
|  | REBIMAR |  |  |  |  |  |  |  | listas de visitantes e<br>balanço das exposições; |
|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------|

\* O período 7 (mês 25 a 27) será dedicado à elaboração do relatório final e não é considerado período de execução das atividades listadas.

## Seção 5 – METODOLOGIA

### 5.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA REBIMAR III E ESPÉCIES AMEAÇADAS SELECIONADAS

A área definida para atuação do Programa REBIMAR engloba os estados do Paraná e São Paulo, em suas áreas de plataforma rasa e áreas estuarinas, onde existem várias Unidades de Conservação (UCs), sendo algumas exclusivamente marinhas, tanto de uso indireto quanto de uso sustentável, tais como a ESEC Tupiniquins, a REVIS de Alcatrazes e o Parque Nacional Marinho das Ilhas de Currais (Fig. 3).

Na plataforma rasa desta área, existem vários ambientes recifais rochosos e fundos biogênicos, recifes artificiais (Fig. 3 e 4) que concentram alta biodiversidade e servem como habitats de reprodução, recrutamento e crescimento de diversas espécies de peixes e invertebrados. Algumas espécies que passam parte do seu ciclo de vida nos manguezais, completam seu ciclo em ambientes recifais na plataforma rasa e em habitats consolidados na área mesofótica da plataforma, entre 40 a 60 metros (SILVA, 2004; AMADO-FILHO *et al*, 2007; LONGO & AMADO-FILHO, 2014). Estes fundos consolidados são habitats essenciais para a conexão de populações de diversos organismos marinhos no sul e sudeste do Brasil (SILVA, 2004; TURRA *et al*, 2013).

Todos esses biomas costeiros que suportam uma alta diversidade, também contribuem com a manutenção dos recursos vivos, sobretudo pesqueiros, explorados pelas comunidades litorâneas tradicionais, pela frota da pesca industrial dos estados vizinhos, além dos importantes aspectos paisagísticos explorados pelo turismo.

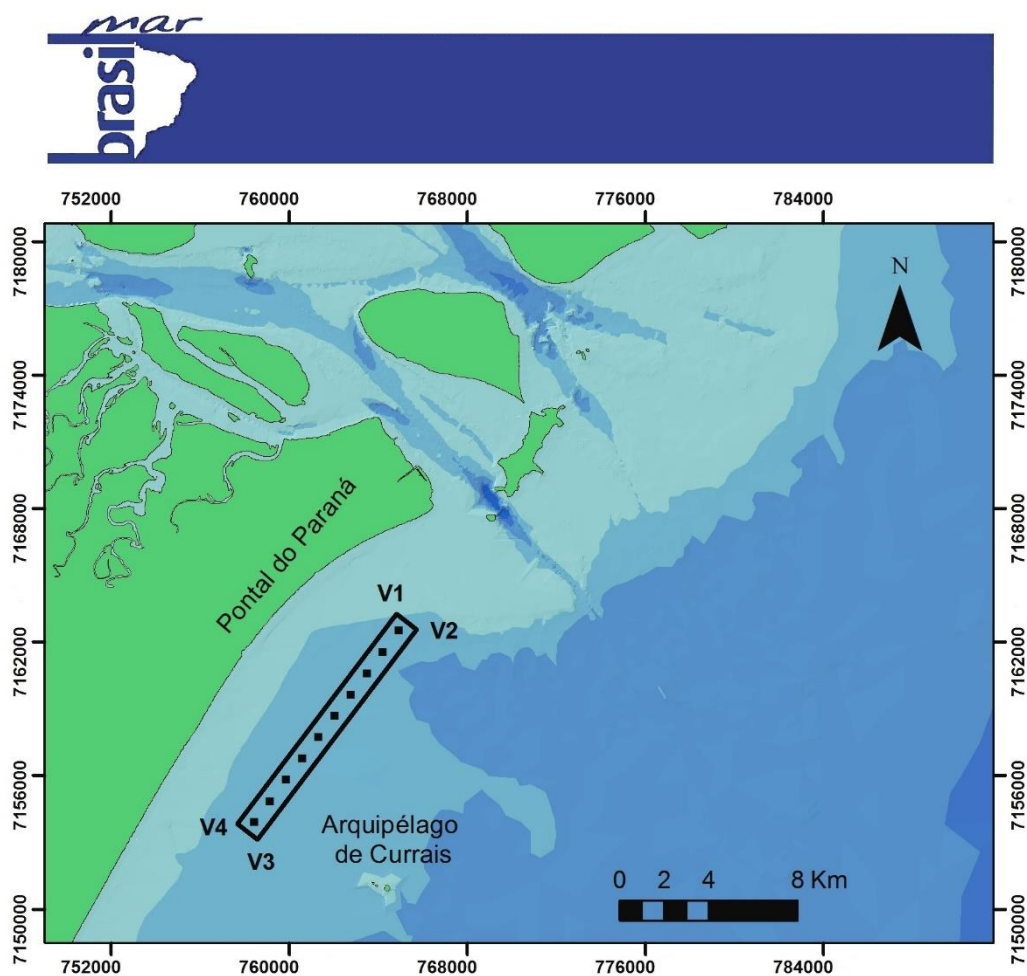
As espécies marinhas ameaçadas selecionadas e que utilizam a área de abrangência do Programa REBIMAR III são: a) **Tartaruga-Verde**, *Chelonia-mydas*, em perigo de extinção; b) **Mero**, *Epinephelus-itajara*, criticamente ameaçada de extinção. Além destas, foi selecionada as espécies-chaves e/ou ameaçadas do grupo dos Elasmobrânquios, tubarões e raias. A classificação do grau de ameaça

está descrita conforme lista de espécies ameaçadas da IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2010).

Dados ambientais/oceanográficos serão coletados em todas as fases de campo do projeto. As variáveis ambientais, temperatura e salinidade, serão mensuradas por meio de uma sonda multiparâmetros YSI. Um disco de Secchi será utilizado para verificar a visibilidade da água. A base de dados Ocean Color Web no site da NASA será acessada para a obtenção de médias mensais de concentração de clorofila na área. A relação das variáveis ambientais com os padrões de abundância será testada por meio de uma análise de redundância (RDA) e a variação da assembleia de peixes ao longo do ano, época, ilhas e nível de proteção à pesca será testada por meio de uma PERMANOVA. A diferença na proporção entre a classe de dimensão meses serão testados utilizando um teste de Kolmogorov-Smirnov.



Figura 3 - Área de abrangência do Programa REBIMAR III, mostrando as Unidades de Conservação da região, a área de plataforma rasa entre Paraná e São Paulo e as principais operações da Petrobras.



### Legenda

- Recifes Artificiais

### Batimetria

#### Elevação (m)



Quadrilátero com a demarcação da  
área de localização de Recifes Artificiais  
com a localização dos vértices

| Vértice                                   | X          | Y            |
|-------------------------------------------|------------|--------------|
| V1                                        | 764.822,80 | 7.163.258,43 |
| V2                                        | 765.733,31 | 7.162.573,46 |
| V3                                        | 758.566,18 | 7.153.138,42 |
| V4                                        | 757.659,85 | 7.153.823,39 |
| Coordenadas UTM grade 22J<br>Datum WGS 84 |            |              |

Figura 4 - Mapa de localização dos recifes artificiais instalados em 2011 durante a execução do Programa REBIMAR Fase I.

## **5.2 OS MÉTODOS UTILIZADOS DIVIDIDOS EM 10 COMPONENTES PRINCIPAIS, CONFORME OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os métodos foram divididos para cada um dos 10 objetivos específicos descritos a seguir, os quais promoverão uma série de atividades de campo, laboratoriais, de relacionamento, comunicação e de educação ambiental.

Todas as atividades de campo contemplarão a coleta de dados ambientais/oceanográficos. As variáveis ambientais, temperatura e salinidade, serão mensuradas por meio de uma sonda multiparâmetros YSI. Um disco de Secchi será utilizado para verificar a visibilidade da água. A base de dados Ocean Color Web no site da NASA será acessada para a obtenção de médias mensais de concentração de clorofila na área. A relação das variáveis ambientais com os padrões de abundância será testada por meio de uma análise de redundância (RDA) e a variação da assembleia de peixes ao longo do ano, época, ilhas e nível de proteção à pesca será testada por meio de uma PERMANOVA. A diferença na proporção entre a classe de dimensão meses serão testados utilizando um teste de Kolmogorov-Smirnov.

Todas as atividades do Programa contemplarão registro de imagens de atividades, imagens aéreas (drone) e imagens subaquáticas para apoiar os processos de comunicação, registro científico e de educação ambiental.

Além de elaboração de relatórios de acompanhamento e avaliação das ações, as informações de desenvolvimento da pesquisa, incluindo shape files e/ou dados tabulares do monitoramento ambiental, gerados no decorrer do projeto serão disponibilizadas para a Petrobras e para o público, após tratamentos e análises, no que couber.

## **OE1 - Identificar e mapear a estrutura de habitats de fundo da plataforma rasa do Paraná e São Paulo, relevantes às espécies marinhas ameaçadas selecionadas no Programa**

O objetivo 1 foi dividido em três etapas específicas e interdependentes:

1. Levantamento de dados pretéritos da ocorrência de habitats consolidados por meio de busca na literatura específica, registros em cartas náuticas e por meio de entrevistas com informantes chave de marinas, mergulhadores e caçadores submarinos e de pescadores artesanais e da frota industrial que atuam na região;

2. Mapeamento e caracterização do fundo e suas feições geomorfológicas será realizada pelo mapeamento com um sonar de varredura lateral (modelo JW Fisher 650). Serão realizadas campanhas trimestrais de mapeamento sonográfico que em primeira instância, priorizarão áreas amplas no entorno dos substratos consolidados indicados na etapa 1, e posteriormente, empregando-se nas áreas alvo, frequências mais altas, gerando resultados precisos de forma, textura e constituição a serem confirmados com a análise de amostras e mergulhos autônomos. As áreas relevantes em termo de representatividade, indicadas pelos informantes ou identificadas por outros métodos, serão varridas pelo sonar com a cobertura de até 1000m<sup>2</sup>. O produto desta etapa do trabalho será o mapeamento da geodiversidade do fundo marinho na faixa batimétrica entre 15 e 40 metros, indicando os principais habitats consolidados da região, e;

3. Com base nos levantamentos pretéritos e *in situ* será elaborado um atlas digital da geodiversidade, com a localização e descrição dos principais habitats consolidados da plataforma rasa entre o Paraná e São Paulo. O atlas digital com informações espaciais e textos sobre a importância das áreas para a conservação, será divulgado para os principais órgãos de gestão ambiental e controle da região de abrangência do Programa e para especialistas em conservação, professores/pesquisadores de universidades, parceiros e ONGs regionais. Estes públicos terão acesso aos materiais digitais por meio do site do Programa.

## **OE2. Levantar e monitorar a biodiversidade associada aos recifes artificiais e habitats naturais utilizados pelas espécies ameaçadas e espécies-chave por meio de monitoramento sistemático**

Antes de iniciarem as coletas da fauna bêntica, será realizada uma oficina de alinhamento metodológico para padronizar os métodos rápidos não-destrutivos para a coleta de amostras. A equipe técnica receberá um manual com a descrição dos métodos e orientações específicas.

Para atender a este objetivo específico definimos duas estratégias amostrais: uma, dando continuidade aos monitoramentos anteriores do REBIMAR, será não destrutiva, e focará no monitoramento dos recifes artificiais do Programa e no Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais. A outra, com coleta de organismos por meio de estrutura padronizada e simplificada, focará em pontos de em um transecto ao longo das plataformas rasas do Paraná e de São Paulo.

O monitoramento dos recifes artificiais instalados nas primeiras fases do Programa será semestral, verificando as variações sazonais entre verão e inverno, onde ocorrem as maiores mudanças da biota da área mais rasa da plataforma costeira (BRANDINI & SILVA, 2013), e empregarão métodos rápidos de levantamento não destrutivos e coleta de amostras da biodiversidade recifal, com foco em espécies bênticas e de peixes.

Os métodos não destrutivos consistem em foto amostragens para fauna bêntica, seguindo a metodologia já empregada nas Fases I e II do Programa REBIMAR.

### **Macrofauna bêntica incrustante e críptica**

Será feito um levantamento de dados pretéritos, por meio de busca bibliográfica e em outros bancos de dados de biodiversidade (SISBiotaMar, TaxonLine, InBioVeritas e Biota FAPESP, SiBBR), registrando a ocorrência de espécies bentônicas e a localização geográfica das mesmas.

Para caracterizar a macrofauna bêntica incrustante, serão verificadas a composição de espécies e a porcentagem de cobertura do substrato. As amostras serão obtidas por meio das imagens obtidas durante mergulhos SCUBA (equipamento autônomo), utilizando-se uma máquina fotográfica com caixa

estanque e iluminação, de uma área de 20x20 cm. As campanhas serão quadrimestrais, abrangendo as diferentes estações do ano. A análise dos foto-quadrados será realizada com o software livre “Coral Point Countwith Excel extensions (CPCe)” (KOHLE & GILL, 2006), com o qual serão estimados dados de porcentagem de cobertura, riqueza e índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) (LUDWIG&REYNOLDS, 1988). Os organismos foto-amostrados serão identificados até o menor nível taxonômico possível e descritos conforme sua distribuição nos diferentes substratos.

Eventualmente, em caso de ocorrência de espécies com padrões morfológicos diferentes do documentado regionalmente, espécimes da fauna incrustante serão amostrados, por raspagem, e posteriormente fixados em formaldeído 4% ou álcool absoluto 95% para análise em laboratório por especialistas.

No levantamento e monitoramento da biodiversidade críptica, da abundância e distribuição benthica dos recifes artificiais e naturais ao longo do eixo norte-sul da área do Programa, serão empregados amostradores denominados de ARMS (AutonomousReefMonitoringStructure) desenvolvidos no âmbito do programa Censusof Marine Life (CoML) e Censusof Coral ReefEcosystems (CReefs), da NationalOceanographicandAtmosphericAdministration – NOAA, do Governo Americano que, em parceria com diversas instituições estabeleceram uma rede internacional de monitoramento da biodiversidade marinha em escala global (ZIMMERMAN, 2004; WILLIAMS *et al*, 2010).

Os ARMS são pequenas estruturas de coleta que imitam a complexidade estrutura de ambientes recifais, confeccionados para atrair invertebrados benthicos servindo como substrato e habitat (Fig. 5). É composto por uma série de 8 a 10 placas composta por materiais, cores e dimensões padronizadas, arranjadas em camadas abertas e obstruídas alternadas, fixadas em uma base de 35 cm x 45 cm.



Figura 5 - Modelo do Autonomous Reef Monitoring Structure - ARMS. Fonte: [www.pifsc.noaa.gov/cred/survey\\_methods/arms/overview.php](http://www.pifsc.noaa.gov/cred/survey_methods/arms/overview.php)

Os ARMS serão instalados, por meio de duas campanhas de mergulho autônomo, em 6 pontos, abrangendo feições geológicas costeiras (ilhas, altos-fundos e lajes) ao longo do eixo norte-sul dos litorais do Paraná e São Paulo para contemplar possíveis diferenças ambientais. Um, pré-definido, possui importância estratégica para o monitoramento. Este ponto está localizado junto aos recifes artificiais já instalados pelo Programa. Os demais pontos de instalação serão definidos após levantamentos de fundos consolidados no infralitoral, realizados no OE1. As profundidades, definidas para abranger a biodiversidade de áreas mais rasas, de aproximadamente 15 metros de profundidade (3 pontos), e de 30 a 40 metros (3 pontos) nas áreas mesofóticas. Os mergulhos de prospecção e instalação nas áreas rasa utilizarão equipamentos autônomos com ar comprimido ou Nitrox, e os mergulhos nas áreas mesofóticas, mais profundas, serão realizados por mergulhadores devidamente certificados, com o uso de equipamentos de mergulho técnico, composto por dois cilindros, cilindros “stages” e mistura de gases técnicos.

As estruturas serão fixadas no fundo marinho onde permanecem por cerca de um ano. Mergulhos de monitoramento para a manutenção das estruturas serão realizados a cada 4 meses. Após este período as estruturas serão coletadas do fundo e acondicionadas em engradados plásticos fechados com malhas de 0,5 mm, para evitar perda de material biológico e levadas a bordo de embarcação de pesquisa REBIMAR. Os ARMS serão desmontados e as duas faces das suas placas serão fotografadas com uma câmera Canon D60, tripé e iluminação, para posterior análise espacial da fauna incrustante. Todos os organismos sésseis serão fixados

para identificação taxonômicas e genéticas em laboratório. Os organismos vágeis serão filtrados em malhas de peneiras geológicas de 2 mm, 500 µm, e 100 µm para a obtenção de três frações de tamanho para posterior análises taxonômicas.

Os organismos sésseis serão fixados em formol 4% ou em álcool absoluto 95% para identificação taxonômicas e eventuais comprovações taxonômicas por análises por especialistas em taxonomia e genética. Os organismos vágeis serão filtrados em malhas de peneiras geológicas de 2 mm, 500 µm, e 100 µm para a obtenção de três frações de tamanho para posterior análises taxonômicas.

Os dados quali-quantitativos serão tratados, analisados por meio de modelos estatísticos e descritos, de forma a comparar os resultados dos pontos amostrais desta pesquisa de outras pesquisas com a utilização da mesma metodologia.

### **Fauna Ictica de Habitats Consolidados Naturais**

A fauna de peixes será levantada por meio de seis expedições de campo, contemplando variações sazonais, por meio de duas metodologias distintas. Uma, para área de ocorrência de tubarões, por meio da instalação temporária de câmera remota fixa instalada no fundo (Remote Underwater Video – RUV - SeaGIS), sem a presença do mergulhador (Floeter *et al.*, 2007), e outra, para área do mero e outros peixes recifais, por meio de mergulhos para contagem e com utilização de equipamento com sistema fechado rebreather (Poseidon Se7ven), permitindo identificar e quantificar as espécies de forma mais precisa e segura.

As imagens geradas permitirão identificar as principais espécies ocorrentes e avaliar diferenças espaciais e temporais em relação à riqueza e diversidade específica as classes de tamanho dos indivíduos. Para avaliar a variação dos peixes recifais em relação à abundância, riqueza de espécies de Margalef (D'), eqüitatividade de Pielou (J'), entre os locais de ocorrência de recifes de arenito, será realizada uma Análise de Variância bifatorial (ANOVA). Posicionados próximos aos recifes artificiais instalados durante o REBIMAR fase I, também será possível identificar as principais espécies que ocorrem nos Recifes Artificiais.

Os resultados do levantamento da fauna bêntica e ictia dos habitats consolidados juntamente com os dados pretéritos, serão espacializados em banco de dados de sistema de informação geográfica (software ArcGis) para compor um banco de dados integrado da geo e biodiversidade marinha da região, que será disponibilizado ao público em cartas temáticas (mapas) por meio do Site do

Programa e *shape files* para compor banco de dados de órgãos ambientais e instituições de pesquisa e conservação.

### **OE3. Monitorar as áreas de vida das espécies ameaçadas selecionadas**

#### **3.1 Levantamento e monitoramento das áreas de uso por Tartaruga-Verde na CELCP e plataforma rasa**

A proposta de trabalho para o alcance deste objetivo está estruturada em seis etapas utilizando metodologias inovadoras já testadas em outros projetos:

1. Realização de duas campanhas de capturas intencionais de tartarugas-verde juvenis em áreas de alimentação localizadas no entorno de ilhas no CELP (Ilha das Cobras, Ilha do Mel e Ilhas de Currais), por meio de técnicas consolidadas aplicada pela equipe desde 2013 (1 verão e 1 inverno). Essas ilhas foram selecionadas pois durante as operações de captura intencionais realizadas na execução do Programa REBIMAR – Fase II, nessas ilhas foram encontradas a maior quantidade de tartarugas, devido principalmente à disponibilidade de alimentos, algas e gramas marinhas;

2. Avaliar a origem genética (pois tartarugas-verde de ao menos 4 países se alimentam no PR) e identificar as áreas principais de alimentação (isótopos estáveis) de animais capturados intencionalmente de outros (até 40 indivíduos) encontrados encalhados em praias por instituições parceiras (Licença SISBIO 43443-3);

3. Inserção complementar de transmissores satelitais em quatro exemplares para avaliação de padrão de residência e de comportamento migratório ao longo do oceano Atlântico sul ocidental (ASO), assim como avaliação da forma de uso das áreas (comportamento) e estabelecimento de áreas principais (*core*) para a espécie. As tartarugas-verdes juvenis com transmissores serão monitoradas pelo sistema de rastreamento via satélite ARGOS, até que os transmissores se desprendam das tartarugas ou as baterias finalizem. Os itens 2 e 3 permitirão contribuir com a caracterização da população de tartarugas-verde no Atlântico Sul Ocidental - ASO e sua função ecológica ecossistêmica, evidenciando a conectividade entre habitats costeiros e oceânicos, entre baías e ilhas costeiras, assim como regiões brasileiras e destas com o Uruguai e Argentina (além da conexão com países de nascimento

destes animais) direcionando ações nacionais e prioritárias para cooperações internacionais.

4. Analisar espacialmente a sobreposição das áreas de ocorrência dos animais com UCs, zonas de exclusão pesqueira e de restrição de outras atividades antrópicas para avaliar a efetividade destas para a conservação das tartarugas, assim como a sobreposição com áreas de maior esforço pesqueiro (mapas cedidos via ICMBIO/IBAMA), de tráfego intenso de navios e atividades portuárias e de exploração de gás/petróleo (disponibilizado pelo IBAMA e sites como *Marine traffic*) para avaliação de risco a estes animais;

5. Mapear risco e áreas sensíveis para juvenis de tartarugas-verde considerando as áreas ocupadas e impactos detectados;

6. Integrar pesquisadores e integrantes da rede-ASO e pesquisadores de outros projetos ambientais, incluindo projetos apoiados pela Petrobras na execução deste programa e na realização de um workshop para elaboração de produto técnico a ser levado ao MMA e IUCN orientando tomadores de decisão quanto a importância da manutenção da conectividade (corredores migratórios) entre habitats do ASO e direcionamento de áreas prioritárias para a conservação de espécies migratórias utilizando os juvenis de tartarugas-verde como *keystone* (espécie-chave) deste ecossistema.

### **3.2 Levantamento e monitoramento das áreas de agregação do Mero por meio de mergulhos com rebreather e uso de equipamento BRUV**

O monitoramento de áreas de agregação e alimentação do Mero (*Epinephelus itajara*) será realizado trimestralmente durante 18 meses do programa, utilizando-se duas metodologias distintas, visando complementar informações sobre ocorrência, abundância e aspectos comportamentais da espécie. A primeira metodologia tem como base a observação de Meros adultos por mergulhadores utilizando *rebreather* (sistema de circuito fechado de ar comprimido), em locais e estações do ano já conhecidas para a agregação da espécie. O *rebreather*, que é um equipamento de mergulho que não produz bolhas e não gera interferência sonora (ruídos), permite maior tempo de fundo para a observação de espécies e seus comportamentos naturais, sem a interferência de sons e outros distúrbios exógenos causados pelos equipamentos de circuito aberto. Os mergulhadores permanecerão no fundo por períodos de 60 minutos em profundidades de até 30

metros, e realizarão censos visuais e video-gravações da espécie e de outros peixes em transecções replicadas em faixas de 20 x 2 metros (FERREIRA *et al.*, 2004).

A segunda metodologia se baseia na instalação temporária de *BRUV*, sem a presença do mergulhador, permitindo identificar e quantificar a espécie, sem a interferência do mergulhador.

As imagens geradas permitirão também, identificar outras espécies de peixes ocorrentes na área e avaliar diferenças espaciais e temporais das classes de tamanho dos indivíduos e sua interação com os Meros.

### **3.3 Levantamento e monitoramento das áreas de recrutamento do Mero por meio de armadilhas luminosas**

Para identificar as áreas de ocorrência de larvas/juvenis e de recrutamento de meros, serão realizadas expedições trimestrais para a instalação e recuperação de armadilhas de luz e de armadilhas iscadas, adequadas aos tamanhos dos juvenis de *Epinephelus itajara*. A frequência mais intensiva das coletas, programadas a cada trimestre, se justifica uma vez que não existem estudos das épocas de ocorrência de larvas no estuário e de recrutamento desta espécie.

As armadilhas de luz serão desenvolvidas com base no aprimoramento de protótipo de armadilha de luz para zooplâncton, criada por um dos pesquisadores do Programa (Patente PI0501188 - Armadilha Eletrônica para coleta de material biológico em meio ambiente), a qual será aperfeiçoada para a atração e coleta de larvas de peixes, conforme BOERSETH (2016) na fase II do Programa REBIMAR. Após aperfeiçoado, o modelo será testado, e, devido aos incrementos técnicos na armadilha, será requerida patente de inovação incremental no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI.

Serão priorizados os manguezais indicados por pescadores locais da CELP, onde ocorrem capturas de meros juvenis e em dois manguezais, um na porção mais externa do estuário e outra na porção mais interna do estuário, totalizando 4 pontos. Em cada ponto, 3 armadilhas de luz serão instaladas intercaladas com armadilhas iscadas, com distâncias de 50 metros entre cada armadilha. O tempo de permanência das armadilhas será de 2 horas no período da noite.

Os dados serão tratados estatisticamente, organizados em banco de dados geográfico da ocorrência de juvenis de meros. Estes dados poderão subsidiar a construção de modelos de habitats essenciais para juvenis de meros, por meio

de índices de adequação de habitats (Yi-Jay *et al*, 2012).

### **3.4 Levantamento e monitoramento das principais áreas de uso por tubarões, raias e meros**

O levantamento dos principais habitats para a reprodução, alimentação e recrutamento de tubarões, raias e meros será realizada em três etapas:

#### **1. Dados pretéritos**

Serão realizadas entrevistas com informantes-chave e especialistas em elasmobrânquios e, segundo, por meio de amostragens não destrutivas.

Os informantes-chave e especialistas serão entrevistados, tendo como guia da entrevista um questionário estruturado e um mapa geográfico para a indicação de áreas de ocorrência e distribuição de tubarões e raias. Sempre que possível serão coletadas coordenadas geográficas das ocorrências.

#### **2. Sistemas de Vídeo-Amostragem**

##### **BRUV – Baited Remote Underwater Vídeo**

A coleta de novos dados sobre a ocorrência de elasmobrânquios por meio de amostragens não destrutivas utilizará a metodologia de filmagens estereoscópicas com sistema subaquático remotoiscado (*StereoBaited Remote UnderwaterVideo* - BRUVs) e registros visuais subaquáticos com vídeo realizados por mergulhadores utilizando *rebreather*, em profundidades de até 30 metros. O sistema de SBUV (*Stereo Remote UnderwaterVideo*) será adquirido e modificações serão desenvolvida pela equipe do programa para adequar o equipamento para medições com luz laser verde, permitindo mais precisão nas biometrias, sem o contato com a espécie.

O sistema BRUV é composto por uma armação metálica com duas câmeras com sobreposição de área de registro, dois dispositivos emissores de luz laser verde, uma barra distanciadora das iscas e um compartimento de isca na frente das câmeras para atrair os peixes para o campo de visão (Fig. 6). Segundo diversos autores, essa metodologia é muito eficiente para acessar a biodiversidade de peixes e outras espécies de forma eficiente e com possibilidade de estimativas de tamanho por meio de emissão de luz laser (Malcom *et al.*, 2007; Kelaher *et al.*, 2014).

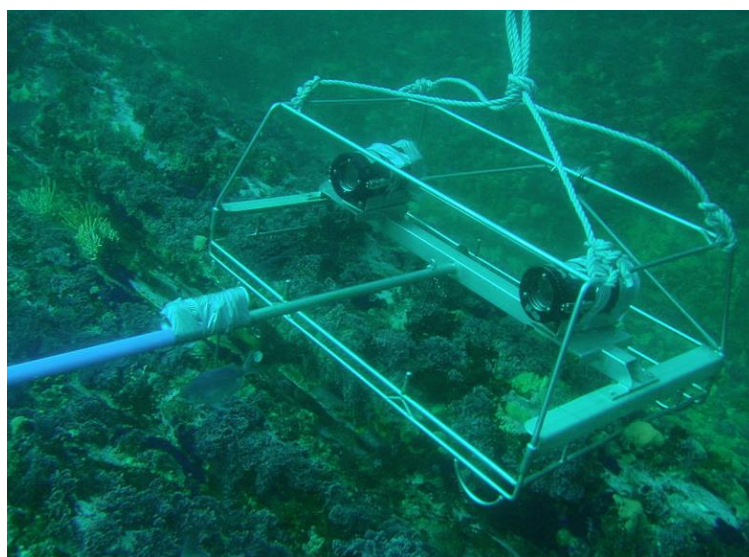


Figura 6 - Ilustração de estrutura e arranjo de um estéreo Baited Remote UnderwaterVideo - BRUV.

As câmeras dos BRUVs serão calibradas por meio do software CAL e uso de cubo de calibração, de modo a proporcionar medições precisas (Harvey e Shortis, 1998). Os StereoBRUVs serão posicionados nos habitats consolidados e outras áreas indicadas como relevantes para tubarões e raias, entre o Parque Nacional Marinho de Currais (PR) e o Refúgio da Vida Silvestre de Alcatrazes (SP). Os BRUVs permanecerão no fundo por 90 minutos, duas vezes ao dia, uma vez a cada trimestre. O software EventMeasure ([www.seagis.com.au](http://www.seagis.com.au)) será utilizado para contar e medir peixes nos vídeos gerados pelos StereoBRUVs.

Os registros visuais subaquáticos serão realizados por mergulhadores científicos equipados com recirculadores de ar (Rebreathers) que poderão permanecer com segurança, por até 60 minutos a 30 metros de profundidade, sem a interferência do barulho de bolhas. Os mergulhadores irão observar e registrar com detalhes as espécies por meio de câmera fotográfica de alta resolução. Os registros visuais subaquáticos por mergulhadores serão feitos uma vez por trimestre, nas mesmas áreas de aplicação dos BRUVs. Estes métodos não letais promovem baixa perturbação, sendo, portanto, altamente indicadas para áreas marinhas protegidas e espécies ameaçadas. Além disso, BRUVs e registros visuais com Rebreathers são indicados para gravar organismos que evitam mergulhadores com equipamentos abertos com soltura de bolhas, tais como grandes predadores como tubarões (Cappo et al., 2007). Esses predadores de topo são bons indicadores de qualidade e

eficácia das áreas marinhas protegidas.

## DRONE

O monitoramento da ocupação, frequência e dinâmica de uso de habitat de agregação e evoluções comportamentais diferenciadas da raia-manta (*Manta birostris*), será feito por meio de metodologia de foto-identificação com uso de drone equipado com câmera 4k, e registro do tamanho e composição de grupos. A área selecionada para a coleta de dados é a porção sul-sudeste, às margens da Ilha das Peças – PR, onde foram registradas aglomerações e comportamentos de salto de grupos de raias-manta (MEDEIROS & DOMIT, 2015). Durante as amostragens serão registrados em planilhas padronizadas: data, hora de início e fim de observação, fase da lua, condições ambientais em campo (direção do vento, velocidade do vento, estado do mar de acordo com a classificação Beaufort, porcentagem da cobertura de nuvens e visibilidade). Quando da avistagem de raias, serão registrados: localização geográfica do observador, por meio de GPS portátil e posição geográfica aproximada dos animais, distância estimada da praia, hora de início e fim da avistagem, número de indivíduos avistados e composição dos grupos. As amostragens serão realizadas em períodos concentrados, com expedições de 2 a 4 dias para observação e registros, quando serão realizadas transecções aéreas, paralelas à linha de costa, e, após a localização de grupos de raias, serão feitos registros aéreos estacionários das feições e características dos indivíduos.

As imagens registradas serão tratadas em computadores com software livre e posteriormente analisadas no sistema IDtheManta desenvolvido pela ONG internacional Manta Trust disponibilizado no site <http://www.mantatrust.org/>.

## **OE4. Identificare avaliaras espécies ameaçadas comercializadas na região**

A falta de identificação, monitoramento efetivo e transferência de informações para sociedade sobre o pescado e frutos do mar, em especial de tubarões, têm afetado diretamente às tentativas de conservação das espécies, gestão das pescarias comerciais, manutenção de serviços ecossistêmicos e preservação

ambiental costeira. A falta de embasamento biológico ou ecológico mínimo na transferência da informação aos mercados tem afetado diretamente o público consumidor sobre espécies ecologicamente ameaçadas e/ou chave em ecossistemas. Em muitos casos, o público tende a consumir carne de um determinado pescado, acreditando ser outro tipo de pescado e ignorando as consequências ambientais. Por exemplo, nos mercados brasileiros elasmobrânquios (tubarões e raias) são vendidos como “cação”, que é um nome popular dado a qualquer tipo de elasmobrânquio. Esse fato implica em diversas questões, principalmente nas decisões sobre a compra de um tipo de carne, e também contra o Código de Defesa do Consumidor. Portanto, uma avaliação precisa tanto sobre conhecimento público acerca dos produtos vendidos quanto do que realmente está sendo vendido, são medidas fundamentais para auxiliar na conservação de espécies ameaçadas, além de garantir a venda de produtos confiáveis ao público consumidor.

#### **4.1 - Levantar dados provenientes entrevistas, organizando informações a respeito da comercialização de carnes de pescado vendidas como “cação”, “garoupa” e “badejo”**

Várias espécies ameaçadas de peixes ósseos e cartilagosos, cujas capturas estão proibidas, são processadas e vendidas como outras espécies (*mislabeling*). Isto ocorre em maior escala na pesca de maior porte e, em menor escala, na pesca artesanal. Esta comercialização ilegal, realizada de forma intencional ou não, além de causar sérios problemas ambientais, gera grandes riscos legais aos pescadores. Para os pescadores artesanais, que respondem como pessoa física, os riscos legais são maiores e podem causar prejuízos materiais (apreensão de equipamentos) e financeiros (multas).

Os processos de conscientização da comunidade pesqueira e consumidores, e de valorização de práticas sustentáveis na pesca, são essenciais para reduzir os riscos de extinção das espécies ameaçadas e estão incluídos nos Planos de Ação Nacional para espécies ameaçadas.

Neste contexto a atividade 4.1 pretende diagnosticar o problema da comercialização de espécies de peixes ameaçados, e propor mecanismos de valorização de práticas sustentáveis de comercialização. Além da conscientização de consumidores.

- Mapear a extensão do comércio ilegal (fraudes) de espécies protegidas e comercializadas com o nome de outra (*mislabeling*);
- Proporcionar aos pescadores, principalmente de comunidades pequenas, o conhecimento da legislação e facilitar a identificação de espécies ameaçadas;
- Levantar dados provenientes de pesquisas e entrevistas, organizando informações a respeito da origem da pesca e da comercialização de carnes de pescado vendidas;
- Difundir aos consumidores, as informações sobre o consumo de carne de tubarão, apontando os principais seus efeitos ecossistêmicos (espécies ameaçadas), sociais (valorização da pesca artesanal de menor impacto) e saúde (metais pesados em grandes predadores como tubarão-tigre e tubarão-martelo);
- Propor uma rotulagem ambiental apropriada para comercialização do pescado, valorizando o comércio de espécies fora da lista de espécies ameaçadas;

O início do projeto envolve uma intensificação da revisão bibliográfica sistematizada de trabalhos que já utilizaram métodos de questionários para levantar e testar dados específicos. Após o estudo das estratégias que melhor se aplicariam em nosso caso, será desenvolvido o questionário aplicável em amostras estratificadas. Assim, as informações coletadas serão tabuladas e apresentarão números sobre a influência do consumo da carne de tubarão e a transparência dos mercados pesqueiros na rotulagem da mesma e as populações desses animais. Todos dados serão analisados utilizando estatísticas multivariadas e não paramétricas (e.g. PERMANOVA, ANOSIM).

Um questionário foi elaborado *a priori* para responder as seguintes perguntas como:

1. Qual o reconhecimento ou consciência ambiental do consumidor em relação à compra de frutos do mar, em especial tubarões e raias?
2. Quais os efeitos da falta de precisão mínima na informação ao consumidor sobre os ecossistemas e espécies chave e/ou ameaçadas?
3. Quais são as informações mais úteis para esclarecer os consumidores que desejam tomar decisões sobre os impactos ambientais e sociais relacionados às opções e escolhas no seu consumo de frutos do mar?
4. O nível de escolaridade influencia na escolha (ou não) do produto?

#### **4.2- Identificação das espécies comercializadas por meio da aplicação de técnicas de DNA**

1. Analisar a carne vendida em mercados de pescado no sul do Brasil (São Paulo, Paraná e Santa Catarina), no intuito de avaliar quais espécies estão sendo comercializadas de fato e se estão listadas na Portaria 445 e/ou IUCN como espécies ameaçadas. Amostras de carne de pescado serão adquiridas em peixarias, mercados de peixe e bancas de pescadores, acondicionadas e levadas para análises laboratoriais;
2. Aplicar DNA *barcoding* como uma ferramenta de apoio molecular para identificação de espécies de tubarões, raias e serranídeos (garoupas, badejos e mero) comercializados no intuito de evitar fraudes na comercialização do pescado;
3. Reforçar também o uso de DNA *barcoding* como ferramenta alternativa para identificação do pescado desembarcado nas comunidades e portos pesqueiros brasileiros, sendo assim a correta identificação partirá desde seu ponto de origem;
4. Proporcionar o conhecimento da legislação e facilitar a identificação de espécies ameaçadas, para evitar capturas por falta de informação.

A identificação a nível molecular através da técnica de código de barras de DNA (*barcoding*) mostra-se uma excelente opção para a identificação das espécies, principalmente em táxons de difícil identificação por meio da observação de características morfológicas. Neste caso, a utilização de técnicas moleculares auxiliará na identificação de espécies de elasmobrânquios e serranídeos (garoupas, badejos e mero) comercializadas com uma simples amostra de tecido.

Para isso, pretende-se obter amostras musculares de carne de “cação” e peixes vendidas nos mercados de peixe nos estados de São Paulo e Paraná. Para a extração do DNA genômico serão utilizados pequenos fragmentos de tecido retirados do tecido muscular e aplicado a metodologia do kit comercial DNA - Easyextraction kit (Qiagen Inc.). Pretende-se obter cerca de 180 amostras por região, 360 no total.

No desenvolvimento de marcadores moleculares aplicados à identificação de espécies (Barcode) será utilizado um fragmento do gene mitocondrial Citocromo

Oxidase I (COI) com 650 pares de bases (pb), empregando os primers: Fish F1 5'- TCA ACC AAC CAC AAA GAC ATT GGC AC -3', Fish F2 5'- TCG ACT AAT CAT AAA GAT ATC GGC AC -3', Fish R1 5'- TAG ACT TCT GGG TGG CCA AAG AAT CA -3' e Fish R2 5'- ACT TCA GGG TGA CCG AAG AAT CAG AA -3', descritos por Ward et al., (2005).

Todas as reações serão realizadas utilizando os termocicladores MJ Research, INC, modelo PTC-100™ Pro e Veriti 96 AppliedBiosystems, utilizando-se 25µl de uma solução contendo 16,1µl de água destilada, 2,5µl de dNTP (8mM), 2,5 µl de tampão 10X, 1,2 µl de cada primer (10µM) e 0,5 µl de DNA Polymerase (1 unidade). Cada ciclo de PCR consistirá, basicamente, da desnaturação por 1 minuto a 94°C, hibridação por 1 minuto a 50-65°C e extensão por 2 minutos a 72°C. Esse ciclo será repetido 35 vezes e o passo final incluirá uma extensão final por 5 minutos a 72°C. Após eletroforese em gel de agarose 1-2%, os fragmentos amplificados serão corados com brometo de etídio e visualizados em luz ultravioleta. Em seguida, os fragmentos serão submetidos à reação de sequenciamento, purificação e aplicados nos sequenciadores automáticos ABI Prism 3700 Perking-Elmer e ABI 3130 GeneticAnalyserAppliedBiosystems. Todas as sequências deste estudo serão obtidas com no mínimo uma réplica, sendo consideradas satisfatórias apenas as que apresentaram alta qualidade nos picos de eletroferograma.

Para as análises dos dados as sequências serão editadas, conferidas e alinhadas com o auxílio do programa Bioedit 5.0.9. A escolha do melhor modelo de distância genética será realizada com o programa Modeltest 3.06. As análises filogenéticas serão efetuadas utilizando-se basicamente métodos de máxima parcimônia e probabilísticos (máxima verossimilhança e análise Bayesiana), como implementados nos programas Paup\*4.0b10, Mega 4, TNT, PHYML e MrBayes 3. As filogenias obtidas serão testadas utilizando o método de bootstrap, o índice de decaimento de Bremer e o método de jackknife.

## **OE5. Mapear áreas de uso por duas espécies ameaçadas e corredores migratórios essenciais para manutenção de conectividade**

Os procedimentos descritos a seguir serão empregados tanto para tartarugas-verde quanto para tubarões-martelo (atividades 5.1 e 5.2 da matriz lógica).

### **5.1 Análises de Isótopos estáveis (C e N) em tartarugas-verde**

### **5.2 Análises de Isótopos estáveis (C e N) e m tubarões-martelo**

A estrutura genética das populações e a composição química de tecidos e de alimentos do trato digestivo de espécies são ferramentas poderosas na resolução das estruturas populacionais de espécies migratórias ou com grandes deslocamentos, fluxo gênico e ligação demográfica entre áreas, sobretudo quando existe grande heterogeneidade ambiental que se reflete na composição química dos tecidos do organismo.

Os isótopos estáveis do carbono e nitrogênio são considerados traçadores valiosos para caracterizar as relações dentro das teias alimentares em ecossistemas aquáticos (Jardine et al., 2006). A utilização dos isótopos de nitrogênio permite avaliar a posição trófica do organismo, uma vez que este integra a assimilação de matéria e energia de diferentes vias tróficas que levam ao organismo, sendo potencialmente capaz de captar interações tróficas complexas, incluindo a onívora (Post, 2002). As análises de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio serão realizadas em amostras de músculo nos tubarões-martelo e nas tartarugas-verde. As composições isotópicas serão determinadas através da combustão das amostras, em espectrômetro de massa acoplado a um analisador elementar. As razões isotópicas do carbono e nitrogênio serão expressas pela notação delta ( $\delta$ ), em partes por mil (‰), calculadas de acordo com a fórmula:  $\delta X = [(R_{amostra}/R_{padr\tilde{a}o}) - 1] \times 1000$ , onde X é  $^{13}C$  ou  $^{15}N$  e R é a proporção correspondente a  $^{13}C/^{12}C$  ou  $^{15}N/^{14}N$ . O padrão utilizado para o carbono será o PDB e para o nitrogênio, o  $N_2$  atmosférico. As amostras serão secas, maceradas, pesadas e encapsuladas pela presente equipe e encaminhadas para análise isótopos estáveis.

Desta forma, a associação destes métodos pode trazer respostas da forma de distribuição e utilização das espécies na região costeira sul do Brasil, além de gerar dados de contaminação química por elementos--traço. Estas informações podem

auxiliar na elaboração de programas de manejo e conservação destes animais regionalmente.

Para as análises genéticas serão coletadas amostras de tecido dos espécimes capturados por meio de redes de emalhe monitoradas por pesquisadores. Todos os procedimentos de captura e amostra de tecidos das espécies contam com licença de coleta do IBAMA. Os espécimes serão fotografados e as amostras de tecido identificadas em campo. Será retirado tecido de área corpórea padrão, evitando-se erros de amostragem. Em seguida, os tecidos serão fixados em etanol 95% e as amostras armazenadas em freezer -20° até o momento do isolamento do material genético.

O DNA total será isolado utilizando o protocolo de extração rápido e, a partir do material genético extraído, serão realizadas as amplificações, através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), de sequências da região do genoma mitocondrial (mtDNA) que se estende do gene rRNA-específicos. As condições de amplificação serão padronizadas, sendo utilizados os Primers específicos para as bandas selecionadas, após a amplificação.

## **OE6. Estruturar Sistema de Informação Geográfica – SIG/BioGeoMar da plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo**

Esta etapa contempla a estruturação de um banco de dados georreferenciado a partir da integração dos dados obtidos nos componentes/objetivos anteriores (bio e geodiversidade, características físico-oceanográfica, habitats chave para fases de vida das espécies). O banco de dados estará concentrado em um servidor da MarBrasil, porém, os dados tratados serão compartilhados, compatibilizados e integrados a outros bancos de dados de biodiversidade e conservação tais como: BAMPETRO, banco de dados ambientais da Petrobras, o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira – *SiBBR*, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), o *TaxonLine* da Universidade Federal do Paraná e o *InBioVeritas* da SPVS, bem como disponibilizados à Petrobras.

O Sistema de Informação Geográfica – SIGBioGeoMar será implantado

concomitantemente com as ações dos objetivos OE1, OE2, OE3, OE4, OE5, OE6 e OE7. Os dados bióticos e abióticos obtidos em cada etapa do Programa serão harmonizados (compatibilização em função de escalas, critérios de classificação, sistema geodésico e topologia) e estruturados no SIG, com registro de metadados. Bases cartográficas digitais de referência e organização de temas do Bampetro (<http://www.bampetro.on.br/metadados/>), como arcabouço para a inserção de novos dados georeferenciados e compartilhamento com outros bancos de dados. Utilizando-se o sistema ArcGIS 10. Novas camadas temáticas serão inseridas na base de dados, conforme forem disponibilizados os dados de campo. Os dados básicos da base cartográfica marinha serão: profundidade, tipo de fundo, transparência da água (atenuação de luz por leituras de Secchi), e concentração de clorofila. Demais variáveis físicoquímicas das águas de fundo poderão ser incluídas conforme disponibilização de dados e sua qualidade.

A MarBrasil promoverá um workshop técnico entre aproximadamente 20 profissionais e pesquisadores na área da biodiversidade costeira e marinha. Será realizado um compartilhamento de informações pelos profissionais e um planejamento estratégico para a conservação de espécies ameaçadas e ambientes marinhos. Por fim, será gerado um documento com as principais ameaças e as principais oportunidades para conservação marinha entre litoral do Paraná e São Paulo, o qual será enviado para autarquias e órgãos tomadores de decisão sobre o tema.

## **OE7. Definir áreas prioritárias para a conservação na plataforma rasa e propor zonas de exclusão ou de ordenamento diferencial para a pesca ou outras atividades identificadas como de impacto**

O Objetivo Específico 7 concentrará esforços na criação de um documento indicando as principais áreas com habitats-chave para a conservação de espécies ameaçadas e grandes predadores, e a priorização de proteção e ações de conservação.

Uma oficina de trabalho dirigida a especialistas em espécies e ecossistemas marinhos, será realizada para a apresentação do SIG/BioGeoMar e suas cartas temáticas e inserção de novas informações relevantes às políticas de conservação.

Com os resultados e informações gerados na oficina, será elaborado um atlas digital contendo a delimitação das áreas prioritárias de conservação para as espécies ameaçadas e grandes predadores entre o Paraná e São Paulo, e as sugestões de priorização de conservação.

Este material será disponibilizado a órgãos de gestão e controle ambiental, instituições de pesquisa e de conservação de São Paulo e do Paraná incluindo: universidades estaduais, federais e privadas, ONGs, gestores de unidades de conservação federais (ICMBio) e/ou estaduais (IAP), órgão licenciador federal (IBAMA), a responsável pela área de meio ambiente das administrações dos portos, e Ministérios Públicos Estaduais e Federais.

## **OE8. Integrar estratégias e ações para a conservação marinha para a região**

Um dos produtos principais esperados para a conservação marinha da região de intervenção do Programa é a transformação de ações isoladas em ações coletivas com o endossamento multilateral para a implementação de políticas públicas de conservação marinha no âmbito regional. Nesse sentido, este documento deve oferecer o suporte inicial para informar sobre a grande oportunidade e viabilidade da implementação de um Plano de Conservação Marinha aos tomadores de decisão dos governos estaduais de São Paulo e Paraná.

Nesse sentido, as ações para o alcance deste objetivo serão implementadas de forma participativa por meio de cursos de capacitação de agentes públicos para um nivelamento de conhecimento acerca dos temas marinhos, reuniões de coalização, reuniões técnicas e oficina temática de desenvolvimento de políticas públicas de conservação marinha, envolvendo gestores públicos de meio ambiente, representantes de órgão de controle e de fiscalização, como os ministérios públicos Estadual, Federal, Polícia ambiental, Capitania dos Portos e órgão licenciadores, pesquisadores da área marinha-costeira, ONGs conservacionistas que atuam nos litorais e juristas especializados na área ambiental, além de prever interlocução com gestores da Petrobras

A oficina terá como base os conhecimentos e informações gerados nas etapas anteriores do Programa REBIMAR, incluindo as cartas temáticas e o atlas

gerado no Programa.

Como resultado da oficina, será elaborado um documento contendo a delimitação das áreas prioritárias de conservação para as espécies ameaçadas e grandes predadores e as sugestões de priorização de conservação, subsidiando decisões de ações estratégicas de conservação, incluindo, zoneamentos, criação de áreas de exclusão da pesca, implantação de corredores marinhos de biodiversidade, criação de novas Unidades de Conservação e ações emergenciais para a proteção de espécies ameaçadas.

O documento discutido e elaborado na oficina será disponibilizado ao público por meio do site do Programa e cópias digitais serão enviadas para diversos órgãos gestores e de controle da região de abrangência do Programa.

Serão formados dois grupos de acompanhamento das ações do REBIMAR, um no Paraná e outro em São Paulo, a fim de promover encontros semestrais para devolutiva dos resultados, tendo como público alvo a comunidade local, pescadores, estudantes, pesquisadores, comerciantes, etc.

## **OE9. Executar programa de monitoramento participativo das espécies marinhas ameaçadas**

Mergulhadores autônomos recreacionais, caçadores submarinos e pescadores amadores podem ser importante fonte de geração de informação científica básica e parceiros estratégicos em ações de conservação, se capacitados adequadamente para a coleta de informações específicas em campo (Cerrano et al, 2016).

Nesse sentido o Objetivo Específico 9 irá concentrar esforços na capacitação destes públicos para coletar informações e dados de identificação básica de espécies de interesse, ocorrência e localização geográfica, tipos de comportamento, fotografias, entre outras, para contribuir na ampliação do banco de dados de espécies ameaçadas e grandes predadores. Os dados poderão ser obtidos durante mergulhos autônomos e/ou em apneia e por pescadores amadores. Os registros terão apoio de placas de identificação de espécies em PVC, um aplicativo de identificação para celular e fichas e site de registro das ocorrências.

Serão realizados 3 cursos de capacitação com carga horária de 3 horas. Cada curso será dirigido para um dos três públicos de interesse (pescadores amadores, caçadores submarinos e mergulhadores autônomos) com 30 vagas para cada.

## **OE10. Promover a educação continuada quanto ao tema “conservação marinha”**

### **Curso de formação de professores em educação ambiental marinha**

A metodologia adotada na formação de professores da rede pública do Programa REBIMAR, promoverá o desenvolvimento das seguintes etapas, a serem realizadas no segundo semestre do Programa.

- Etapa I: construção de conteúdos marinhos e desenvolvimento de materiais pedagógicos específicos, transdisciplinares, que dialoguem e se “encaixem” nas práticas de professores da rede pública em diversos momentos e níveis de atuação, baseada na estrutura desenvolvida pelo Programa *OceanLiteracy*, uma iniciativa da organização americana *OceanLiteracy Network*, que se estrutura em torno de sete princípios conceituais. Os princípios serão trabalhados por nível de escolaridade e produzidos e disponibilizados diversos conteúdos teóricos e práticos sobre o mar para a utilização nas disciplinas de história, geografia, biologia, física, química, geologia, matemática e língua portuguesa. A disponibilização do material será feita por meio de espaço educacional virtual pela Internet em *link* específico da Associação MarBrasil em parceria com o Instituto Federal do Paraná. Os conteúdos do “Portal Pedagógico REBIMAR” constituirão uma ferramenta de apoio a educadores, e técnicos de educação, para o desenvolvimento de atividades em áreas curriculares disciplinares, atividades de contra turno, ou em qualquer atividade educativa não formal. No espaço educacional virtual serão disponibilizados, além dos materiais desenvolvidos no âmbito do REBIMAR, materiais desenvolvidos por integrantes da Rede Biomar (apoiados na carteira Petrobras de projetos ambientais

e socioambientais), do programa *OceanLiteracy*, do Instituto Federal do Paraná, entre outros.

- Etapa II: reedição e oferta do curso de Aperfeiçoamento em Educação Ambiental Marinha “Levando o Mar para a Sala de Aula” com novos conteúdos, para 100 professores de ensino fundamental e médio da rede pública, com carga horária de 25 horas/aula teórico/práticas, com certificação emitida pelo UFPR. A equipe de formação é composta por profissionais da Associação MarBrasil e Universidade Federal do Paraná/Centro de Estudos do Mar. Esta etapa será desenvolvida com a anuência da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, que possui convênio com o UFPR. Os conhecimentos prévios sobre biologia e conservação marinha dos professores da rede pública serão verificados por meio de questionário de avaliação prévia e final, após a formação.

- Etapa III: Após a realização do curso, os professores desenvolverão um plano de ação para a inserção da EA marinha nas suas práticas pedagógicas, direcionado às especificidades e possibilidades das escolas da região e da comunidade local. Para o plano, os professores utilizarão os materiais disponibilizados no Portal Pedagógico REBIMAR e aplicarão questionário de avaliação inicial do grau de conhecimento dos temas marinhos a serem abordados com os estudantes. As ações serão monitoradas pela equipe técnica da MarBrasil, que fornecerá apoio técnico virtual e presencial aos professores;

- Etapa IV: Ao final do período letivo do ano de atuação na escola, será utilizado um questionário para a avaliação dos resultados das práticas docentes, percepções dos professores e um questionário de avaliação de conhecimento dos estudantes.

### **Ações educacionais com públicos corporativos de interesse**

Os profissionais da MarBrasil realizarão 8 de palestras de aproximadamente 1 hora referente ao Programa REBIMAR em eventos como SIPAT – Semana Interna de Prevenção a Acidentes de Trabalho, Semanas de Meio Ambiente e outros, para empresas do cinturão portuário de Paranaguá, Antonina, Curitiba e Santos. As palestras de conscientização sobre compatibilização das atividades produtivas com a conservação marinha, serão oferecidas e negociadas com as áreas de sustentabilidade, comunicação e/ou Segurança, Meio Ambiente e Saúde de subsidiárias da Petrobras, conforme interesse e viabilidade de cada unidade, e

parceiros e fornecedores da região do Programa ou outras regiões. Também serão elaborados 6 textos com conteúdos relativos à conscientização sobre compatibilização das atividades produtivas com a conservação marinha, para serem inseridos na intranet das empresas. Durante o projeto, outras grandes empresas do litoral do Paraná e de Curitiba serão prospectadas para a realização de ações de comunicação sobre sustentabilidade e conservação e realização de exposição com o Trailer do REBIMAR.

Além disso serão realizadas apresentações e palestras em eventos internacionais/congressos de conservação marinha, como o Congresso Internacional de Recifes Artificiais - CARAH (o qual um membro da equipe participou no último evento), entre outros.

### **Palestra para público alvo do projeto**

A equipe da MarBrasil promoverá 12 palestras, com duração de aproximadamente 1 hora, específicas para grupos de mergulhadores, pescadores e caçadores e associados de marinas. As palestras serão realizadas em escolas de mergulho, sede de associação de pescadores e marinas. As palestras terão como tema o Programa REBIMAR, espécies ameaçadas, conservação do ambiente marinho e espécies exóticas invasoras.

### **Hackathon Marinho**

Será realizado um evento chamado Hackthon Marinho, envolvendo alunos do nível médio técnicos e tecnológicos, que buscarão soluções tecnológicas para alguns problemas ambientais marinhos e costeiros, pré-selecionados pelos pesquisadores do REBIMAR. Serão adquiridos kits de processadores digitais educacionais (Kits Arduino), com sensores e outros componentes eletrônicos, e disponibilizadas ferramentas, computadores e softwares para a construção e programação das soluções desenvolvidas. Antes do início das atividades, profissionais de conservação farão relatos de alguns problemas ambientais para os alunos e professores, os quais terão dois dias para chegar a soluções tecnológicas. Participarão 30 alunos de cursos técnicos de nível médio e superior do Instituto Federal do Paraná - IFPR, orientados por professores das áreas tecnológicas e biológicas. No final, os professores e os profissionais de conservação farão a seleção do melhor projeto e este receberá como prêmio um kit de componentes de melhor qualidade e com mais sensores para o desenvolvimento de um produto com

potencial de aplicação real na conservação ou monitoramento do ambiente marinho, o qual poderá ser ter patente requerida.

### **Feira de Ciências**

O Programa REBIMAR terá participação na feira de ciências realizada pelo LabMóvel – Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR Litoral. O evento é realizado todo ano, e participam alunos de todas as escolas de todos os municípios do litoral do Paraná, dos ensinos fundamental e médio, e são orientados por professores. Os projetos realizados no Hackathon Marinho serão apresentados na feira, além de informações, infográficos, imagens e materiais gráficos produzidos pelo Programa REBIMAR, incluindo divulgação do projeto e produtos de comunicação previstos junto ao patrocinador.

### **Trailer**

O trailer REBIMAR é uma estrutura móvel, sobre rodas, de 6 metros de comprimento por 2 metros de largura, que levará uma exposição interativa sobre os ambientes costeiros e marinhos do Brasil, sua biodiversidade, aspectos regionais, espécies-chave e fauna e flora ameaçados. A seleção de conteúdos específicos, será feita por meio de um workshop com educadores do Instituto Federal do Paraná - IFPR, da Universidade Federal do Paraná - UFPR, da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR e técnicos do Programa REBIMAR.

Preliminarmente, a exposição contará com peças didáticas artificiais (animais em resina e plástico e outros materiais sintéticos), peças de coleções zoológicas da UFPR do IFPR, da UNESPAR e da MarBrasil, rochas locais, maquetes, informações em mostruários, vídeos, infográficos, fotos e outros materiais gráficos e didáticos produzidos pelo Programa REBIMAR e pelo LabMóvel.

O trailer terá design interno e mobiliário específico para exposição itinerante, e com três balcões móveis para serem utilizados em áreas externas, sob um toldo lateral da unidade móvel.

O Trailer atuará tanto nas Feiras de Ciência quanto em eventos específicos, sob demanda das escolas públicas e particulares, e de unidades regionais da Petrobras para divulgação do Programa para os públicos interno, de parceiros e de fornecedores. Além disso, o trailer REBIMAR atuará como *stand* de exposição e divulgação a veranistas e comunidade local durante o verão.

O Trailer estará adaptado para pessoas com necessidades especiais, dando acessibilidade à exposição para cadeirantes e a pessoas com deficiência visual e auditiva. Serão disponibilizadas, respectivamente, peças de toque (modelos biológicos em resina, entre outros) com fichas explicativas em Braille e mapas e desenhos em relevo, e material legendado.

O trailer contribuirá para a realização de ao menos 20 exposições itinerantes, com a meta de atender pelo menos 1600 visitantes.

## Seção 6 – AVALIAÇÃO DO PROJETO

Tabela 3 – Acompanhamento e avaliação do Programa

| Objetivos Específicos                                                                                                                                                  | AÇÕES                                                                               | INDICADOR                                                                                                                                  | META (EM RELAÇÃO AO INDICADOR)                                                                                                                                | MEIOS DE VERIFICAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PERÍODO DE VERIFICAÇÃO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. Identificar e mapear a estrutura de habitats de fundo da plataforma rasa do Paraná e São Paulo, relevantes às espécies marinhas ameaçadas selecionadas no Programa. | 1.1 Levantamento de dados pretéritos de fundos consolidados na plataforma rasa      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de visitas técnicas realizadas</li> <li>- N.º de entrevistas com informantes-chave</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 visitas técnicas a instituições de pesquisa e pesqueiras da região</li> <li>- 20 entrevistas realizadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: Ata da reunião com instituições;</li> <li>Dados analisados;</li> <li>Evidências das entrevistas;</li> <li>- Mapa digital com espacialização de dados pretéritos</li> </ul>                                                                  | 1 e 2                  |
|                                                                                                                                                                        | 1.2 Levantamento <i>in situ</i> de habitats de fundo com Sonar de Varredura Lateral | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de equipamentos</li> <li>- N.º de expedições</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 expedições oceanográficas</li> <li>- 1 base cartográfica estruturada com feições de fundo</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório de expedição</li> <li>- Banco de dados dos fundos consolidados da plataforma rasa do PR e SP disponibilizados em meio digital aos bancos de dados InBioVeritas e Bampetro</li> <li>- Mapa digital com dados de levantamento <i>in situ</i></li> </ul> | 2 e 3                  |

|                                                                                                                          |                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                          | 1.3 Elaboração de um atlas de fundos consolidados da região do Programa.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout do atlas digital elaborado</li> <li>- Atlas digital finalizado e divulgado</li> <li>- N. de cartas temáticas produzidas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicação de 1 atlas digital dos fundos da plataforma rasa do PR e SP com 3 cartas temáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas digital da geodiversidade da plataforma rasa do PR e SP disponibilizado online no site e divulgado em redes sociais</li> </ul>                                                                                | 3 |
| 2. Levantar e monitorar a biodiversidade associada aos recifes artificiais e habitats naturais utilizados pelas espécies | 2.1 Descrição de métodos rápidos de levantamento não destrutivo <i>in situ</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout do guia digital elaborado</li> <li>- Guia digital finalizado e impresso</li> <li>- N.º pessoas capacitadas</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Guia metodológico de campo (digital)</li> <li>- 1 oficina de capacitação de 8 horas</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guia metodológico de campo lançado, disponibilizado no formato digital, online no site do Programa e divulgado para instituições conservacionistas</li> <li>- Lista de presença e fotografias da oficina</li> </ul> | 1 |

|                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ameaçadas e espécies-chave por meio de monitoramento sistemático | 2.2 Levantamento da biodiversidade da macrofauna bêntica dos habitats consolidados na plataforma rasa (por meio de ARMS e métodos não destrutivos) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de expedições</li> <li>- N.º. de ARMS instalados</li> <li>- Banco de dados da fauna bêntica criado estruturado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 expedições de instalação de ARMS por Estado</li> <li>- 1 expedição de monitoramento por quadrimestre, por Estado</li> <li>- 6 pontos de amostragem com análise taxonômica da fauna dos ARMS e fauna incrustante realizadas</li> <li>- 1 expedição semestral dos recifes artificiais de bentos e peixes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de espécies bênticas com georreferenciamento</li> <li>- Relatório de instalação do ARMS</li> <li>- Relatório de análise da biota do ARMS e da fauna incrustante</li> <li>- Bando de dados pretéritos da ocorrência de espécies bênticas disponibilizado em meio digital para os Bancos de dados da biodiversidade (SisbBR, SisBiota, InBioVeritas, TaxOnLine e Bampetro).</li> <li>- Relatório de expedições nos recifes artificiais</li> </ul> | 1 a 6 |
|                                                                  | 2.3 Levantamento da biodiversidade da ictiofauna dos habitats consolidados na plataforma por meio de BRUV                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamentos disponíveis para pesquisa</li> <li>- N.º de expedições</li> <li>- N.º de relatório e mapas elaborados</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 BRUV adquirido</li> <li>- 6 expedições realizadas em 1 ano</li> <li>- 1 Lista de espécies de peixes com ocorrência georreferenciada</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprovantes de aquisição de equipamentos BRUV e softwares</li> <li>- Relatório técnico das expedições de coletas de dados por meio do BRUV, contendo fotografias</li> <li>- Mapa dos habitats consolidados com a ocorrência de espécies de peixes disponibilizado no site do Programa</li> </ul>                                                                                                                                                     | 4 a 6 |

|                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>3. Monitorar as áreas de vida das espécies ameaçadas selecionadas</p> | <p>3.1 Levantamento e monitoramento das áreas de uso por tartaruga-verde na CELCP e plataforma rasa</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de TAGs adquiridos</li> <li>- N.º de expedições realizadas</li> <li>- N.º de tartarugas marcadas com TAGssatelitais</li> <li>- N.º de integrantes da rede</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de 4 TAGssatelitais</li> <li>- 2 expedições de captura e marcação</li> <li>- 4 tartarugas capturadas e marcadas com TAG satelital</li> <li>- 1 monitoramento Satélite – Sistema ARGOS</li> <li>- 1 oficina de integração da rede ASO</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico das expedições contendo fotografias</li> <li>- Relatório técnico com retorno das informações ambientais e de uso dos habitats das tartarugas marcadas</li> <li>- Mapa das principais rotas e áreas de uso das tartarugas-verde disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa</li> <li>- Mapa de riscos às espécies ameaçadas, disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa</li> <li>- Mapa de sobreposição, disponibilizado no relatório (impresso) e no site do Programa</li> <li>- Lista de presença e fotografias da oficina</li> </ul> | <p>2 a 4</p> |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

|  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | <p>3.2 Levantamento e monitoramento das áreas de agregação e alimentação do Mero por meio de mergulhos com <i>Rebreather</i> e <i>BRUV</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de expedições realizadas</li> <li>- Tempo (horas) de mergulhos realizadas para censo</li> <li>- Tempo (horas) de gravação com BRUV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 expedição por trimestre para censo visual e observação comportamental com <i>Rebreather</i></li> <li>- 8 horas de mergulho de monitoramento</li> <li>- 8 horas de coleta de imagens com BRUV</li> <li>- 1 expedição por trimestre na plataforma rasa para Censo remoto dos meros em habitats de agregação</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório fotográfico</li> <li>- Relatório técnico dos censos visuais e remoto</li> <li>- Registros de mergulho científico</li> <li>- Mapa das principais áreas de uso para reprodução e alimentação disponibilizados no relatório (impresso) e no site do Programa</li> </ul> | <p>1 a 6</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

|  |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | <p>3.3 Levantamento e monitoramento das áreas de recrutamento do Mero por meio de armadilhas luminosas</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de armadilha de luz adaptado e testado</li> <li>- N.º de expedições realizadas</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptação de 1 sistema de armadilha de luz para captura de juvenis</li> <li>- 4 expedições por ano, nos períodos de recrutamento no CELCP</li> <li>- 1 banco de dados estruturado com dados espaciais das principais áreas de ocorrência de larvas e juvenis de mero</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório fotográfico</li> <li>- Protótipo aprimorado de armadilha luminosa</li> <li>- Inscrição para registro no INPI Patente (inovação incremental)</li> <li>- Relatório técnico das expedições</li> <li>- Mapa digital referenciando os principais habitats para larvas e juvenis de Mero disponível no relatório (impresso) e no site do Programa</li> </ul> | 1 a 3 |
|  | <p>3.4 Levantamento e monitoramento das principais áreas de uso de tubarões, raias e meros</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamentos adquiridos e disponíveis para coleta</li> <li>- N.º de expedições realizadas</li> <li>- Conjunto de dados de ocorrência disponíveis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 compilação de dados pretéritos</li> <li>- 1 drone adquirido</li> <li>- 4 expedições de campo para monitoramento da ocorrência no CELCP e plataforma rasa</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório fotográfico dos equipamentos adquiridos;</li> <li>- Relatório técnico com compilação de dados pretéritos</li> <li>- Relatório técnico das expedições</li> <li>- Mapa digital referenciando os principais habitats das espécies no relatório (impresso) e no site do Programa</li> </ul>                                                                | 2 a 4 |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                          |                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4. Identificação e avaliação das espécies ameaçadas comercializadas                                                     | 4.1 Levantar dados provenientes de entrevistas, organizando informações a respeito da comercialização de carnes de pescado vendidas como “cação”, “garoupa” e “badejo” | - N.º de entrevistas realizadas          | - 140 entrevistas                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório com questionário aplicado e resultado das entrevistas</li> <li>- Relatório contendo dados e respectivas análises da comercialização de espécies ameaçadas</li> </ul> | 2 e 3    |
|                                                                                                                         | 4.2 Aplicar técnicas de DNA para identificação das espécies comercializadas                                                                                            | - N.º de amostras coletadas e analisadas | - 360 amostras de DNA                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo fotos dos materiais adquiridos para análises genéticas e resultados das análises</li> </ul>                                                                 | 3 a 5    |
| 5. Mapear áreas de uso por duas espécies ameaçadas e corredores migratórios essenciais para manutenção de conectividade | 5.1 Análises de Isótopos estáveis (C e N) em tartarugas-verde                                                                                                          | - N.º de amostras realizadas             | - 100 amostras de espécies analisadas (presa-predadores) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico com resultados das análises</li> <li>- Mapa de redes (conexões) tróficas</li> <li>- Submissão de artigo científico</li> </ul>                                | 3, 4 e 6 |
|                                                                                                                         | 5.2 Análises de Isótopos estáveis (C e N) em tubarões                                                                                                                  | - N.º de amostras realizadas             | - 100 amostras de espécies analisadas (presa-predadores) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório técnico com resultados das análises</li> <li>- Mapa de redes (conexões) tróficas</li> <li>- Submissão de artigo científico</li> </ul>                                | 3, 4 e 6 |

|                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6. Estruturar Sistema de Informação Geográfica – SIG/BioGeoMar da plataforma rasa dos estados do Paraná e São Paulo | 6.1 Workshop de integração de bancos de dados costeiros (universidades, ONGs, OEMAs, Marinha do Brasil)                | - N.º de participantes na oficina                   | - 1 oficina de trabalho de 8 horas<br><br>- 20 profissionais participantes                                                                                                                                                       | Relatório contendo programação do evento e lista de presença e relatório fotográfico;<br><br>- Avaliação/produtos resultantes do workshop                                                                                                                                                                                                                                                     | 5     |
|                                                                                                                     | 6.2 Organização de dados do sistema integrado de informações Geográficas da bio e geodiversidade marinha SIG/BioGeoMar | - SIG (sistema de Informação Geográfica) disponível | - 1 banco de dados integrados da bio e geodiversidade costeira estruturado, funcional ;<br><br>- banco de dados compatibilizados e integrados a pelo menos dois bancos de dados de outras instituições (Bampetro e InBioVeritas) | - Relatórios parciais contendo andamento da obtenção/organização dos dados;<br><br>- Acesso ao banco de dados à Petrobras, e acesso aos dados online ao público;<br><br>- Disponibilização dos dados tabulares digitais ou shapefile ou outro formato compatível com Bampetro e InBioVeritas<br><br>- Declaração de recebimento dos dados de biodiversidade do REBIMAR por duas instituições. | 3 a 6 |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7. Definir áreas prioritárias para a conservação na plataforma rasa e propor zonas de exclusão ou de ordenamento diferencial para a pesca ou outras atividades identificadas como de impacto | 7.1 Elaboração de cartas sínteses dos dados geoespaciais do sistema BioGeoMar por espécie                                                                                                    | N.º de cartas elaboradas                                                                                       | - 4 cartas sínteses de dados espaciais para as espécies ameaçadas selecionadas                                 | - Fornecimento de dados organizados para a construção de cartas temáticas<br><br>- Cartas digitais das áreas prioritárias para conservação de espécies marinhas ameaçadas da plataforma rasa do PR e SP<br><br>- Atlas digital das áreas prioritárias produzido e disponibilizado online | 3 a 6 |
|                                                                                                                                                                                              | 7.2 Consolidação de conhecimentos sobre habitats essenciais à reprodução, recrutamento e alimentação de espécies ameaçadas e priorização de áreas para a conservação nos litorais de SP e PR | - N.º de oficinas<br><br>- N.º de participantes nas oficinas<br><br>- N.º de cartas temáticas no atlas digital | - 2 oficinas (PR e SP) com especialistas e gestores ambientais<br><br>- 1 atlas digital com 8 cartas temáticas | - Lista de presença e fotografias das oficinas<br><br>- Atlas digital das áreas prioritárias para a conservação marinha na plataforma rasa do PR e SP, disponibilizado online                                                                                                            | 5     |
| 8. Integrar estratégias e ações para a conservação marinha para a região                                                                                                                     | 8.1 Curso voltado a gestores e agentes públicos (IAP e BPAMB, MPE e MPF) para ações em prol da conservação                                                                                   | - N.º de cursos realizados<br><br>- N.º de participantes nos cursos                                            | - 2 cursos de capacitação em “conservação marinha”<br><br>- 30 agentes públicos capacitados                    | - Relatório contendo:<br><br>Programação do curso<br><br>Material utilizado;<br><br>Lista de presença nos cursos de formação; e<br><br>Avaliação/balanco da ação                                                                                                                         | 5 e 6 |

|                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                     | 8.2 Proposta consolidada de planejamento para a conservação marinha regional                    | - N.º propostas de políticas públicas                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 proposta de ação regional de conservação marinha</li> <li>- 1 proposta de adequação de legislação estadual sobre as espécies ameaçadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos de Ação voltados à conservação Marinha impressos e distribuídos a órgãos ambientais e/ou instituições de pesquisa da região;</li> <li>- Cópia de ofício encaminhando ao órgão ambiental a proposta de adequação de legislação estadual sobre espécies ameaçadas</li> </ul>       | 5 e 6    |
|                                                                                     | 8.3 Encontros com grupos de acompanhamento comunitário para devolutiva de resultados do REBIMAR | - N.º participantes da comunidade em geral                                                                    | - 6 encontros realizados (3 PR e 3 SP)                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confecção e distribuição de convites;</li> <li>- Lista de presença;</li> <li>- Relatório fotográfico;</li> </ul>                                                                                                                                                                        | 2, 4 e 6 |
| 9. Executar programa de monitoramento participativo das espécies marinhas ameaçadas | 9.1 Curso de capacitação para caçadores subaquáticos, mergulhadores e pescadores                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de cursos ministrados</li> <li>- N.º de participantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 cursos de capacitação em “conservação marinha”</li> <li>- 90 pessoas (30 de cada público)</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: Programação do curso;</li> <li>Material didático produzido/utilizado</li> <li>Lista de presença e fotografias do curso de formação em monitoramento</li> <li>Avaliação/balanco da ação;</li> <li>Lista de presença do curso de formação em monitoramento</li> </ul> | 4 e 5    |

|                                                                         |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                         | 9.2 Sistema de monitoramento participativo da biodiversidade marinha | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicativo disponível;</li> <li>- N.º de voluntários atuantes</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 aplicativo de registro de ocorrências de espécies ameaçadas</li> <li>- pelo menos 20 participantes em monitoramento voluntário</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: Informações do monitoramento participativo; Informações e cópia do aplicativo criado; Informações do processo de divulgação, e;</li> <li>- Acesso ao aplicativo disponibilizado no Site do Programa</li> </ul> | 4 a 6 |
| 10. Promover a educação continuada quanto ao tema “conservação marinha” | 10.1 Curso de formação de professores em educação ambiental marinha  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de cursos realizados</li> <li>- N.º de professores capacitados</li> <li>- % de respostas corretas na avaliação final</li> <li>- % de professores capacitados no curso utilizando práticas docentes com conteúdos marinhos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 cursos de 25h aula</li> <li>- 80 professores capacitados</li> <li>- 70% dos conteúdos assimilados</li> <li>- 50% dos professores capacitados no curso utilizando práticas com conteúdos marinhos em sala de aula</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório do curso de formação contendo: programação do curso, fotografias, lista de presença;</li> <li>- Apostilas impressas;</li> <li>- Avaliação/Balanco da ação.</li> </ul>                                                    | 5     |

|  |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | 10.2 Ações educacionais com públicos corporativos da região                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de palestras realizadas</li> <li>- N.º de conteúdos disponibilizados</li> <li>- N.º de participantes</li> <li>- N.º de avaliações recebidas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 palestras realizadas</li> <li>- 6 conteúdos escritos para intranet</li> <li>- 150 participantes</li> </ul> | - Relatório das palestras contendo: fotografias, lista de presença e avaliação/balanco das atividades                                                                                                     | 2 e 5 |
|  | 10.3 Palestras público alvo do projeto (mergulhadores, pescadores, ambientalistas, outros) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de palestras realizadas</li> <li>- N.º de participantes</li> <li>- N.º de avaliações recebidas</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 palestras realizadas</li> <li>- 300 participantes</li> </ul>                                              | -Relatório das palestras contendo: fotografias, lista de presença e avaliação/balanco das atividades                                                                                                      | 2a5   |
|  | 10.4 Hackathon REBIMAR: Tecnologias em Conservação Marinha                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evento realizado</li> <li>- N.º de participantes</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 eventoHackathon</li> <li>- 30 estudantes do ensino médio</li> </ul>                                        | - Relatório do evento contendo: organização das atividades, fotografias, lista de presença, resumos descritivos e evidências fotográficas dos protótipos desenvolvidos e avaliação/balanco das atividades | 4     |
|  | 10.5 Realizar feira de ciências marinhas                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de feiras realizadas</li> <li>- N.º de alunos visitantes</li> <li>- % de respostas corretas na avaliação final</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 feiras de ciência</li> <li>- 100 alunos visitantes</li> <li>- 70% dos conteúdos assimilados</li> </ul>     | - Relatório das feiras contendo: programa de conteúdos, fotografias, lista de presença, resumos descritivos dos protótipos desenvolvidos e avaliação/balanco final das atividades                         | 2 e 5 |

|  |                                              |                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |       |
|--|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | 10.6 Atividade itinerante em trailer REBIMAR | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trailer exposição disponível</li> <li>- N.º de visitantes</li> <li>- N.º de avaliações recebidas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 18 exposições</li> <li>- 1500 visitantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo: programação e estratégia da atividade, fotografias, listas de visitantes, questionários de avaliação da exposição e balanço das exposições.</li> </ul> | 3 a 6 |
|--|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

OBS: Todos os produtos de comunicação gerados no âmbito do Programa REBIMAR seguirão manual da marca PETROBRAS e conseqüentemente todos terão a logomarca da patrocinadora.

## Seção 7 – RELACIONAMENTO COM ATORES SOCIAIS E SUSTENTABILIDADE

### 7.1 MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA

Na elaboração do Programa REBIMAR – Fase I, a participação da comunidade pesqueira e da comunidade científica foi fundamental, já que ambos possuíam suas constatações quanto a queda da biodiversidade marinhas e consequente estoques pesqueiros. A partir desse momento, se dedicaram na união do conhecimento científico com o conhecimento tradicional para a elaboração do Programa, tendo como principal ação a escolha dos pontos de instalação dos recifes artificiais.



Fig. 7. Atores de comunidades participando de ação do Programa REBIMAR Fase I.

Ainda nesta fase, foi estruturado o Plano de Uso dos recifes artificiais, o qual foi fortalecido no REBIMAR Fase II. Também foi potencializado o uso de tecnologia com foco na conservação, por meio do curso de uso de GPS para os pescadores artesanais, evitando assim o engate de redes nos recifes e outros habitats naturais, e já dando início ao monitoramento participativo dos pescadores, pois com os dados do GPS é possível entender as rotas e principais pontos de pescas e quais são as principais espécies capturadas, inclusive ameaçadas de extinção.

No REBIMAR Fase III fortaleceremos o monitoramento participativo, agregando novos públicos, tais como pescadores esportivos, caçadores e comunidade de marinas, além de integrar novos profissionais da academia que trabalham com espécies ameaçadas, tais como raias e tubarões, os quais há anos já trabalham na pesquisa para conservação, focados em Planos de Ação Nacional, e poderão dentro do REBIMAR realizar novas pesquisas na área proposta para o Programa e contribuir com propostas de políticas públicas, dentre elas, indicação áreas propícias para instalação de novos recifes artificiais, áreas intocáveis e processos de ordenamento pesqueiro.

## 7.2 PARCERIAS

### 7.2.1 PARCERIAS PARA EXECUÇÃO DO REBIMAR – FASE III

Tabela 4 – Detalhamento de parcerias da MarBrasil

| Parceiro                                | Parceria já firmada ou prevista? | Tipo           |            |         |                               |                             |                          | Valor estimado |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------|------------|---------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
|                                         |                                  | Natureza       | Financeira | Técnica | RH                            | Materiais                   | Política e Institucional |                |
| SEED                                    | Prevista                         | Governo        |            |         |                               |                             | X                        |                |
| SEMA/IAP                                | Prevista                         | Governo        |            |         |                               |                             | X                        |                |
| UEL (Universidade Estadual de Londrina) | Prevista                         | Universidade   |            | X       |                               |                             |                          |                |
| IFPR (Paranaguá)                        | Em processo de renovação         | Universidade   |            | X       | 2 Pesquisadores e Professores | Laboratórios e equipamentos |                          | R\$ 85.000,00  |
| CEM/UFPR                                | Em processo de renovação         | Universidade   |            | X       | X                             |                             |                          | R\$ 25.000,00  |
| IO/USP                                  | Em processo de renovação         | Universidade   |            | X       | X                             |                             |                          | R\$ 30.000,00  |
| <i>OceanLiteracyProgram</i>             | Firmada                          | Terceiro Setor |            | X       |                               |                             |                          |                |
| TAMAR                                   | Firmada via licença SISBIO       | Terceiro Setor |            | X       |                               |                             |                          |                |
| Instituto Meros do Brasil               | Firmada                          | Terceiro Setor |            | X       |                               |                             |                          |                |
| LabMóvel                                | Prevista                         | Universidade   |            | X       |                               | X                           |                          | R\$ 20.000,00  |
| SPVS                                    | Prevista                         | Terceiro Setor |            | X       |                               |                             |                          |                |
| Universidade Livre do Meio Ambiente     | Em processo de renovação         | Terceiro Setor |            |         |                               | X                           |                          | R\$ 10.000,00  |

### 7.3 ATUAÇÃO EM REDES

A Associação MarBrasil já participou de diversas redes, e atualmente contribui diretamente com as quatro redes abaixo descritas. Vale destacar que na Rede de ONGs da Mata Atlântica, a MarBrasil faz parte da Coordenação Geral, e Coordenação Financeira.

Tabela 5 – Participação em redes

| NOMES DAS REDES                                       | TEMAS TRABALHADOS                                                                                                                                                                | PRINCÍPAIS ENTIDADES PARTICIPANTES                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ouvidoria do Mar                                      | Pesca artesanal e pesquisa científica                                                                                                                                            | MarBrasil, SOS Mata Atlântica, Rebentos, Oceano A Vista, REMAB, Rede Pró UC, Rede Abrolhos, PainelMar                                 |
| PainelMar - Painel Brasileiro para o Futuro do Oceano | Políticas para o uso sustentável e saúde dos oceanos                                                                                                                             | Profissionais da UFPR, IFPR, Univile, USP, e de ONGs, como MarBrasil, TerraBrasilis, Aquasis                                          |
| Observatório de Conservação Costeira do Paraná (OC2)  | Fórum de profissionais com conhecimento e experiência em conservação no litoral do Paraná, que trabalham com foco nos impactos ambientais nos ecossistemas terrestres e marinhos | Profissionais da academia (UFPR, IFPR, PUC) e de ONGs (MarBrasil, SPVS, Mater Natura, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza |
| RMA (Rede de ONGs da Mata Atlântica)                  | Promover a defesa, preservação, conservação e recuperação da Mata Atlântica                                                                                                      | MarBrasil, SPVS, Mater Natura, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, WWF, SOS Mata Atlântica, Instituto Socioambiental     |

A Associação MarBrasil atua como membro do Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense (COLIT), órgão gestor da zona costeira da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, onde apoiamos e instigamos a adoção de políticas e decisões em prol do desenvolvimento sustentável e conservação ambiental. Também mantemos laços estreitos e parcerias com pescadores, via colônias e associações de pescadores, por meio das ações de gestão e educação ambiental executadas nas fases anteriores do Programa REBIMAR, e também por outros projetos executados pela MarBrasil. Com a

estruturação dos resultados do mapeamento e dos levantamentos de biodiversidade, poderemos contribuir com os municípios costeiros da área de abrangência do REBIMAR Fase III para a gestão costeira e ações de conservação de espécies ameaçadas, assim como propor políticas públicas de conservação para os estados do Paraná e São Paulo. Os resultados do Programa também serão compartilhados com os profissionais que compõem OC2, contribuindo assim com medidas técnicas, conciliatórias e judiciais tomadas pelo Ministério Público Estadual do Paraná, uma vez que os OC2 freqüentemente é consultado pelo MPE.

## **Seção 8 – INTERAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS E CONTROLE SOCIAL, PARTICIPAÇÃO E TRANSPARÊNCIA**

A proposta do Programa REBIMAR tem alinhamento, e promoverá ações sinérgicas, com vários compromissos internacionais do Governo Brasileiro, políticas públicas, planos nacionais para a conservação da biodiversidade, e também, de compromissos do setor produtivo para a sustentabilidade.

Entre os compromissos internacionais, o Programa se alinha diretamente com o objetivo estratégico C, das Metas de Biodiversidade de Aichi (meta 11 - criação de UCs marinhas representando 10% do território; 12 - parar extinções de espécies e 13 - parar perdas genéticas), no âmbito da Convenção da Diversidade Biológica (CDB).

Além disso, o REBIMAR, como ganhador da 4<sup>a</sup> edição do Prêmio Objetivos do Milênio - ODM Brasil, na categoria Qualidade de Vida e Respeito ao Meio Ambiente, articula-se fortemente com as ações propostas para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, na categoria 14, Vida na Água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, nos itens 14.2 - proteger ecossistemas marinhos e costeiros; 14.4 - regular a pesca restaurar populações de peixes, e; 14.5. Conservar até 10% da zona costeira e marinha até 2020).

Já, o alinhamento com políticas públicas nacionais, os objetivos e ações do Programa articulam diretamente com temas de interesse estratégico do VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar - PSRM, com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e com os Planos de Ação Nacional - PANs, para espécies

ameaçadas. No PSRM, alinha-se, principalmente com monitoramento dos recursos vivo marinhos e sua conservação, exploração e exploração sustentável, e também a prospecção da biodiversidade costeira e marinha, o monitoramento oceanográfico e o resgate da mentalidade marítima. Em relação ao SNUC e aos PANs, o Programa irá contribuir com levantamentos e dados da biodiversidade e mapeamento de habitats e complementação de informações ecológicas referentes às espécies ameaçadas, subsidiando a proposição de novas unidades de conservação marinhas e ações específicas para conter ameaças de extinção de espécies marinhas.

Em que pese o Programa ser desenvolvido por uma ONG e não estar vinculado diretamente às ações do Pacto Global, seus resultados são frutos do investimento da Petrobras e atenderão aos Princípios 7 (Suporte dos negócios a abordagens precaucionárias aos desafios ambientais) e Princípio 8 (desenvolver iniciativas que promovam maior responsabilidade ambiental).

## **Seção 9 – EQUIPE TÉCNICA**

A Associação MarBrasil possui um quadro técnico multidisciplinar comprometido eticamente em contribuir para a proteção, preservação, conservação, recuperação e manejo sustentável do ambiente costeiro, de seu patrimônio paisagístico e de seus bens e valores culturais. Os colaboradores participantes do REBIMAR (listados abaixo) buscarão, em todas as suas ações, a substituição de práticas impactantes por atividades sustentáveis que visem à melhoria de vida das comunidades pesqueiras tradicionais e a manutenção e conservação da biodiversidade. Além da equipe principal, também haverá seleção de 5 estagiários, sendo 1 para atuar na área administrativa, 1 para atuar com pesquisa em tartarugas-marinhas, 1 para atuar com pesquisas focadas nas espécies de elasmobrânquios abrangidas pelo projeto e 2 para atuar com educação ambiental.

Tabela 6 – Equipe Principal

| NOME                                                                                                                                                                                                       | FORMAÇÃO                                                           | FUNÇÃO NO PROJETO                                               | EXPERIÊNCIA | VÍNCULO EMPREGATÍCIO    | CH SEMANAL | REMUNERADO COM RECURSOS DA PROPOSTA? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|------------|--------------------------------------|
| Juliano José Dobis Carneiro<br><a href="http://lattes.cnpq.br/9145463919360002">http://lattes.cnpq.br/9145463919360002</a>                                                                                 | Engenheiro Agrônomo / Especialista em Gestão dos Recursos Naturais | Coordenador Financeiro Sênior e Políticas Públicas              | 12 anos     | CLT                     | 44h        | Sim                                  |
| Robin Hilbert Loose<br><a href="http://lattes.cnpq.br/2500623991624834">http://lattes.cnpq.br/2500623991624834</a>                                                                                         | Engenheiro Agrônomo / Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos     | Coordenador de Projeto Sênior / Coordenador de Logística        | 15 anos     | CLT                     | 44h        | Sim                                  |
| ElairSiuch do Nascimento Mota<br><a href="http://lattes.cnpq.br/2462460584375237">http://lattes.cnpq.br/2462460584375237</a>                                                                               | Administradora / Especialista em Gestão de Pessoas                 | Coordenadora Administrativa Sênior e de Recursos Humanos        | 18 anos     | CLT                     | 44h        | Sim                                  |
| Ariel Scheffer da Silva<br><a href="http://lattes.cnpq.br/7489294036632706">http://lattes.cnpq.br/7489294036632706</a>                                                                                     | Biólogo / Doutor em Zoologia                                       | Representante Legal, Coordenador de Monitoramento               | 25 anos     | Pesquisador Voluntário  | 6h         | Não                                  |
| Camila Domit<br><a href="http://lattes.cnpq.br/9880461552410692">http://lattes.cnpq.br/9880461552410692</a><br><a href="http://lattes.cnpq.br/9880461552410692">http://lattes.cnpq.br/9880461552410692</a> | Bióloga / Doutora em Zoologia                                      | Representante Legal, Coordenadora Científica                    | 15 anos     | Pesquisadora Voluntária | 6h         | Não                                  |
| Mariana Fuentes<br><a href="http://lattes.cnpq.br/9805334382735893">http://lattes.cnpq.br/9805334382735893</a>                                                                                             | Bióloga / Doutora em Ciências Ambientais                           | Consultora de Tartarugas Marinhas                               | 12 anos     | Pesquisador Voluntário  | 6h         | Não                                  |
| Frederico Pereira Brandini<br><a href="http://lattes.cnpq.br/4481852991645727">http://lattes.cnpq.br/4481852991645727</a>                                                                                  | Biólogo / Doutor em Oceanografia Biológica                         | Consultor em Relações Governamentais.                           | 35 anos     | Pesquisador Voluntário  | 6h         | Não                                  |
| Rafael Metri<br><a href="http://lattes.cnpq.br/6403295150804669">http://lattes.cnpq.br/6403295150804669</a>                                                                                                | Biólogo / Doutor em Zoologia                                       | Consultor de Biodiversidade / Fauna Bêntica / Espécies Exóticas | 12 anos     | Pesquisador Voluntário  | 8h         | Não                                  |

|                                                                                                                     |                                                                                |                                                           |         |                              |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|------------------------------|-----|-----|
| Diego Costa Noguez<br><a href="http://lattes.cnpq.br/7061544500693701">http://lattes.cnpq.br/7061544500693701</a>   | Oceanógrafo /<br>Mestrando em<br>Desenvolvimento<br>Territorial<br>Sustentável | Técnico de Campo                                          | 5 anos  | Profissional<br>Terceirizado | 20h | Sim |
| Marcelo Soeth<br><a href="http://lattes.cnpq.br/6106446866576597">http://lattes.cnpq.br/6106446866576597</a>        | Biólogo / Mestre e<br>Doutorando em<br>Sistemas Costeiros<br>e Oceânicos       | Consultor de<br>Ictiofauna e peixes<br>recifais           | 8 anos  | Pesquisador<br>Terceirizado  | 20h | Sim |
| Marcos Vinícius Araújo<br>Neves                                                                                     | Jornalista /<br>Especialista em<br>Gestão de<br>Marketing                      | Coordenador de<br>Comunicação                             | 15 anos | Profissional<br>Terceirizado | 40h | Sim |
| <i>Técnico em<br/>Comunicação – A Definir</i>                                                                       |                                                                                |                                                           |         | Profissional<br>Terceirizado | 40h | Sim |
| <i>Consultoria Mero – A<br/>Definir</i>                                                                             |                                                                                |                                                           |         | Profissional<br>Terceirizado | 16h | Sim |
| <i>Coordenação de<br/>Tartaruga – A Definir</i>                                                                     |                                                                                |                                                           |         | Pesquisador<br>Terceirizado  | 16h | Sim |
| Liana Rosa<br><a href="http://lattes.cnpq.br/1153542392942059">http://lattes.cnpq.br/1153542392942059</a>           | Bióloga / Doutora<br>em Ecologia e<br>Evolução                                 | Consultor em<br>Isótopos estáveis                         | 10 anos | Pesquisador<br>Voluntário    | 6h  | Não |
| Lara Gama Vidal<br><a href="http://lattes.cnpq.br/0906791185417077">lattes.cnpq.br/0906791185417077</a>             | Bióloga / Doutora<br>Biofísica                                                 | Consultor em<br>Isótopos estáveis                         | 10 anos | Pesquisador<br>Voluntário    | 6h  | Não |
| Hugo Bornatowski<br><a href="http://lattes.cnpq.br/5758406667966430">http://lattes.cnpq.br/5758406667966430</a>     | Biólogo / Doutor em<br>Zoologia                                                | Coordenação de<br>Elasmobrânquios<br>(tubarões e arraias) | 15 anos | Pesquisador<br>Terceirizado  | 8h  | Sim |
| <i>Consultor Raia – A<br/>Definir</i>                                                                               |                                                                                |                                                           |         | Pesquisador<br>Terceirizado  | 16h | Sim |
| Rodrigo Arantes<br>Reis <a href="http://lattes.cnpq.br/5670282331874057">http://lattes.cnpq.br/5670282331874057</a> | Biólogo / Doutor em<br>Ciências<br>Ambientais                                  | Consultor de<br>Educação Ambiental                        | 15 anos | Pesquisador<br>Terceirizado  | 8h  | Sim |

## Seção 10 – PLANO DE COMUNICAÇÃO

O Plano de comunicação do Programa REBIMAR III tem como objetivo geral fortalecer os resultados de conservação e promover a coesão entre nossos parceiros e públicos de interesse. Este fortalecimento se dará por meio da disseminação de conteúdos ambientais atraentes e da informação das ações e resultados do Programa REBIMAR. Além disso, o Plano de Comunicação irá dimensionar ações e estratégias de aporte de informações e materiais de comunicação para nossos públicos de interesse, possibilitando assim a potencialização das ações de conservação da biodiversidade marinha, o engajamento, o bom relacionamento com estes públicos e o reconhecimento dos resultados do Programa e dos esforços dos executores e patrocinadores.

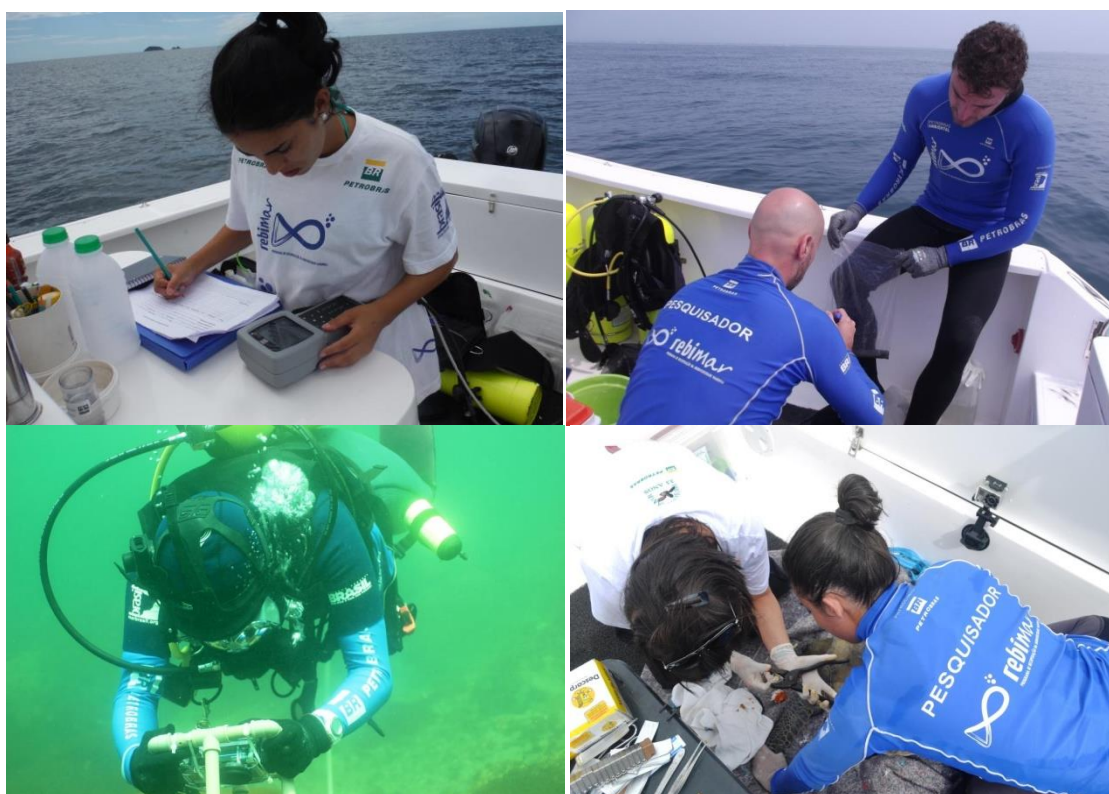


Figura 8 - Material promocional em ações de conservação marinha



Figura 9 - Programas de TV em rede nacional

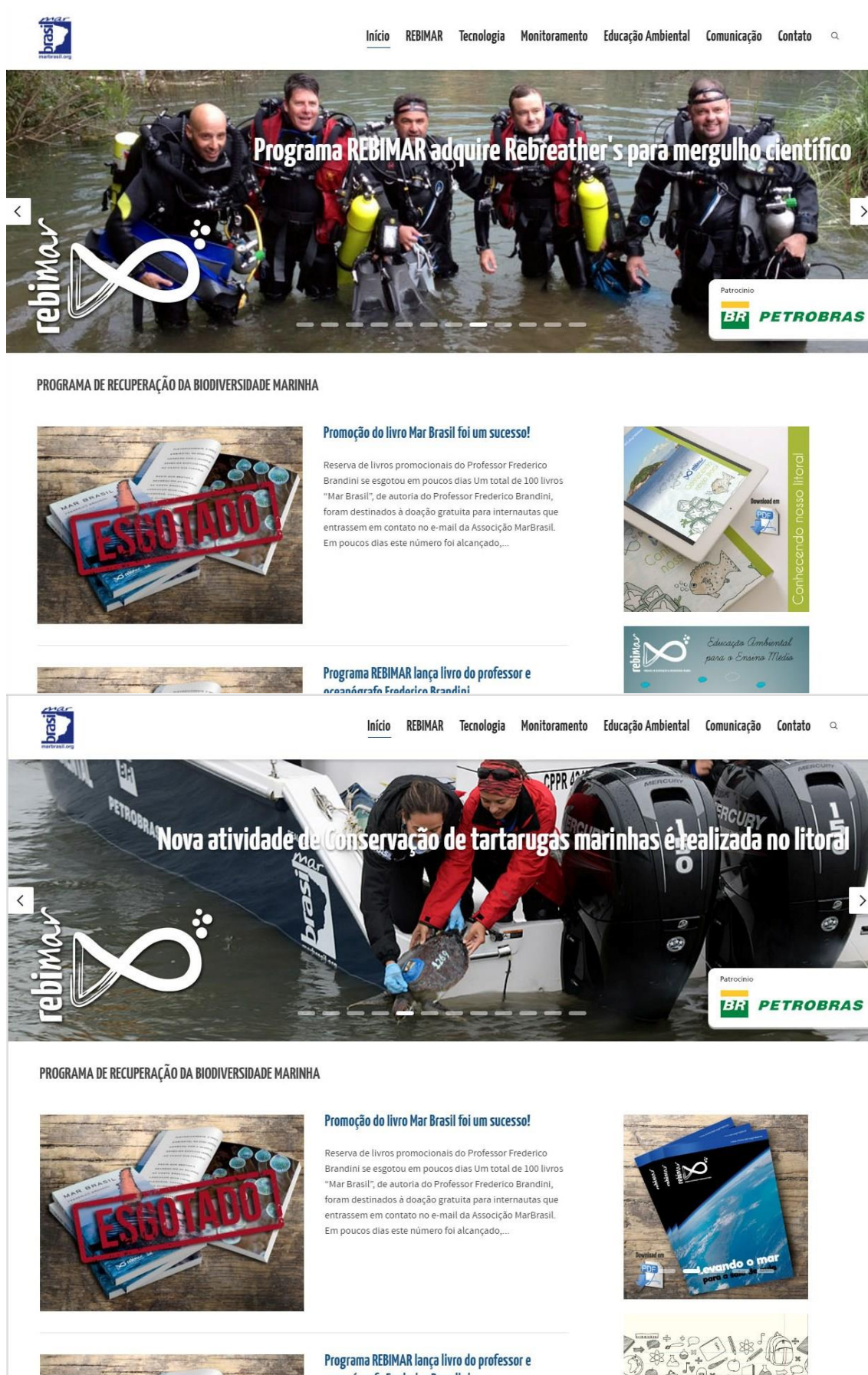


Figura 10 - Mídias site REBIMAR

Figura 11 - Mídias em redes sociais

## **Objetivos de Comunicação do Programa REBIMAR**

As ações de divulgação e comunicação acompanharão todo o processo de implementação do Programa REBIMAR e estarão embasadas em objetivos de comunicação para públicos de interesse do Programa e da Petrobras. Estas ações deverão ser abrangentes e alcançar um grande número de utilizadores finais. Para esse efeito, serão utilizados canais e estratégias de comunicação diferenciados, de acordo com o perfil do público-alvo a que se destinam.

Como se trata de um programa com foco em conservação da biodiversidade marinha, o resultado ideal esperado da comunicação, seria o engajamento nas ações de conservação, de um grande número de atores dos diversos públicos de interesse do REBIMAR e da Petrobras, participando de forma ativa e como multiplicadores.

Porém, na área de atuação do REBIMAR, existem diversos públicos e com diferentes perfis, formações, grau de conhecimento e envolvimento com as questões ambientais.

Nesse contexto, os principais objetivos de comunicação do programa são:

1. Para públicos da base da pirâmide de engajamento (os menos informados e comprometidos): informar e sensibilizar desconhecedores dos temas ambientais, por meio das ações do REBIMAR;
2. Para públicos sensibilizados: educar ou aprofundar os conhecimentos de públicos interessados, que já tenham uma base de conhecimento dos temas ambientais;
3. Para formadores de opinião: envolver e engajar estes públicos nas ações e objetivos do REBIMAR, e;
4. Para públicos comprometidos com as questões de conservação: formar apoiadores e multiplicadores das ações do REBIMAR.

## **Públicos de Interesse**

Para atingir os objetivos de comunicação do REBIMAR, os públicos de interesse foram segmentados em categorias e sub-categorias. Foram traçados objetivos específicos e ações de comunicação para cada uma das categorias, segundo suas características, demandas identificadas e experiências anteriores de relacionamento e uso de produtos de comunicação realizadas no âmbito do Programa REBIMAR fases I e II. O Plano de Comunicação do REBIMAR envolve 7

públicos de interesse da Petrobras (PETROBRAS, 2017): [1] comunidade (pescadores artesanais, professores e estudantes da rede pública, veranistas e moradores locais), [2] público interno da Petrobras, [3] fornecedores da Petrobras, [4], imprensa [5] comunidade científica e acadêmica, [6] poder público e [7] organizações da sociedade civil.

### **Diagnóstico dos públicos de interesse do Programa REBIMAR**

As características, demandas e experiências anteriores de comunicação para cada um destes públicos foram discutidas em uma oficina de trabalho interna da Associação MarBrasil. Além disso, participamos da oficina de formação da Rede de Comunicadores em Conservação, com a participação de profissionais de redes de televisão, relações públicas e pesquisadores especialistas em conservação, para difundir as melhores práticas e estratégias de comunicação na área ambiental. Como resultados destas experiências, elaboramos um diagnóstico dos públicos de interesse do Programa (Tabela 7), descrevendo suas características principais, objetivos de comunicação, desafios da comunicação para cada segmento, e experiências anteriores com alguns segmentos no âmbito do Programa REBIMAR Fase I e Fase II.

Tabela 7 – Diagnóstico de públicos de interesse do Programa REBIMAR

| CATEGORIA DE PÚBLICO | SUB-CATEGORIA DE PÚBLICO                 | CARACTERÍSTICAS DOS PÚBLICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OBJETIVOS DE COMUNICAÇÃO                                                                                  | DESAFIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EXPERIÊNCIAS ANTERIORES POSITIVAS [+] E NEGATIVAS [-]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunidade           | Pescadores                               | <p>Baixa escolaridade; organização espaço-temporal complexa (locais, horários e calendário de trabalho); são novos usuários de tecnologias móveis (celulares);</p> <p>Gênero: a grande maioria dos pescadores ativos é homem; as mulheres assumem papel importante na família e na ajuda com a comercialização dos pescados; tem uma relação importante com turistas e veranistas.</p> | <p>- Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas ambientais;</p> <p>- Informar sobre o REBIMAR;</p> | <p>- Traduzir linguagem técnica para linguagem apropriada, sem distorcer conteúdos;</p> <p>- Cuidados no relacionamento e abordagens pois os pescadores possuem várias experiências positivas, mas algumas negativas com projetos de conservação;</p> <p>- Formatos e tipos de distribuição de produtos de comunicação que sejam dinâmicos e de utilidade para as comunidades</p> | <p>[+] O impresso de previsão do tempo é uma boa forma de manter contato direto com as comunidades, informar e coletar informações sobre o nível de satisfação dos pescadores;</p> <p>[+] A participação direta da comunidade em reuniões, capacitações e em algumas etapas do Programa gera senso de pertencimento e apropriação;</p> <p>[-] Pouca participação em alguns eventos presenciais devido ao comportamento errático do calendário e horários das atividades pesqueiras;</p> <p>[-] Reclamações sobre a periodicidade baixa e precisão da previsão do tempo realizada por meio de impresso</p> |
|                      | Professores da rede pública, nível médio | Nível superior de escolaridade; a maioria é mulher; são usuários de novas tecnologias móveis e internet; conectados; pouco                                                                                                                                                                                                                                                             | - Educar ou aprofundar os conhecimentos;                                                                  | - Pouca conexão dos temas do Programa com as atividades didático-pedagógicas dos                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [+] Curso e cartilha com ótimos resultados. Vários educadores demandaram mais ações e produtos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                              |                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                            | engajados nas questões ambientais, mas com conhecimentos ambientais prévios.                                                                  | - Informar sobre o REBIMAR;                                                                                         | educadores;<br><br>- Disponibilidade de tempo para capacitação e atividades vivenciais;<br><br>- Versatilidade dos materiais de educação e uso de tecnologias atrativas, viáveis e disponíveis.                 | educacionais mais aprofundados;                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | Estudantes                                                 | - Faixa etária entre 14 e 18 anos de idade; usuários de novas tecnologias móveis e internet; conectados; pouco ativos nas questões ambientais | - Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas ambientais;<br><br>- Educar;<br><br>- Informar sobre o REBIMAR; | - Conteúdos ambientais dados de forma superficial na escola;<br><br>- Consciência limitada sobre problemas ambientais;<br><br>- Produtos de comunicação mais atraentes são os mais interativos e dinâmicos.     | [+] A participação na criação e elaboração de produtos de comunicação (vídeos) tiveram forte adesão;<br><br>[-] Pouco tempo para ações presenciais;<br><br>[-] Conteúdos pouco aprofundados e poucas imagens e ilustrações didáticas               |
|                              | Veranistas                                                 | - Faixa etária ampla; usuários de tecnologias móveis e internet; interessados, mas pouco informados e engajados nas questões ambientais       | - Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas ambientais;<br><br>- Educar<br><br>- Informar sobre o REBIMAR;  | - Pouco tempo para abordagem nas ações de sensibilização e educação ambiental;<br><br>- Os produtos devem ser mais atrativos;<br><br>- A sensibilização é mais fácil, porém, a fixação de conteúdos é limitada; | [+] Número de pessoas que acessaram o Programa;<br><br>[-] As ações de educação ambiental na praia não garantem a absorção de conteúdos e o engajamento do público;<br><br>[-] Os materiais de divulgação devem ser mais ilustrativos e atraentes. |
| Público Interno da Petrobras | Funcionários da Transpetro (Paranaguá) e Repar (Araucária) | - Público pouco ativo nas questões ambientais marinhas, com lacunas de informação e conhecimento, mas com influência sobre outros públicos    | - Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas                                                                 | - Ações interativas durante horários de trabalho são mais difíceis;<br><br>- Sem experiência prévia na                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                   |                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | e Petrobras                                                | de interesse da Petrobras                                                                                                                         | ambientais;<br>- Informar sobre o REBIMAR;                                                         | parceria com as unidades locais da Petrobras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Imprensa                          | Grandes redes de comunicação e veículos regionais e locais | - Público pouco ativo nas questões ambientais marinhas, com lacunas de informação e conhecimento, mas com grande influência sobre outros públicos | - Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas ambientais;<br><br>- Informar sobre o REBIMAR; | - Geração de maior impacto de mídia;<br><br>- Colocação de pautas marinhas em diversos períodos ao longo do ano; cartilha jornalistas porta voz ONGs, projetos grandes temas;<br><br>- Gerenciamento dos contatos com a imprensa e definir estratégia de posicionamento em casos de acidentes ambientais envolvendo a Petrobras, parceiros e fornecedores. | [+] Estabelecimento de rede de contatos de jornalistas com interesse no tema meio ambiente<br><br>[+] Período de verão muito atrativo para colocação de pautas marinhas;<br><br>[+] Capacitação de porta-vozes da MarBrasil;<br><br>[+] A linguagem dos textos do livro MarBrasil teve boa aceitação por jornalistas;<br><br>[-] Distorções técnicas em algumas matérias sobre o REBIMAR. |
| Comunidade científica e acadêmica | Pesquisadores em conservação                               | - Público pouco ativo na conservação marinha, mas com grande conhecimento e influência sobre outros públicos                                      | - Informar sobre o REBIMAR;<br><br>- Formar apoiadores e multiplicadores.                          | - Engajamento de pesquisadores nas ações do Programa;                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [+] Eventos envolvendo pesquisadores externos tiveram boa adesão;<br><br>[-] A linguagem dos produtos impressos do Programa não estava adequada a estes públicos.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | Educadores/professores de educação ambiental               | - Público pouco ativo na conservação marinha, mas com grande conhecimento e influência sobre outros públicos                                      | - Informar sobre o REBIMAR;<br><br>- Formar apoiadores e multiplicadores.                          | - Engajamento de educadores nas ações do REBIMAR;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [+] O livro MarBrasil teve ótima aceitação e foi adotado como livro texto de disciplinas em duas universidades brasileiras.                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                            |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoridades                | Gestores de órgãos públicos com interface com meio ambiente e desenvolvimento | - Público pouco ativo nas questões ambientais marinhas, com lacunas de informação e conhecimento, mas com grande influência sobre outros públicos                                                                  | - Informar sobre o REBIMAR;<br><br>- Informar e sensibilizar desconhecedores dos temas marinhos;<br><br>- Formar apoiadores e multiplicadores. |                                                                                                                                                              | [+] Materiais desenvolvidos para comunicar resultados do REBIMAR teve boa aceitação pelo ICMBio e IBAMA;<br><br>[-] O relacionamento com gestores públicos da OEM paranaense foi muito tímido e, principalmente, relacionados à processos legais de licenciamento e autorizações;<br><br>[-] Pouco acesso das autoridades aos materiais do REBIMAR. |
| Sociedade civil organizada | Entidades ambientalistas do litoral e região metropolitana de Curitiba        | Público muito ativo nas questões ambientais do litoral, mas com pouco acesso à informação e ao conhecimento sobre práticas de conservação no ambiente marinho; grande influência sobre públicos locais e regionais | - Informar sobre o REBIMAR;<br><br>- Formar apoiadores e multiplicadores.                                                                      | - Ampliar parcerias para ações sinérgicas que potencializem a conservação marinha;<br><br>- Capacitar ONGs parceiras para ações estratégicas de conservação. | [+] Compartilhamento de dados e ações conjuntas com parceiros da Rede Mar                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Metas de Ações de Comunicação

**1. Redes sociais:** Será realizado um trabalho para o aumento do total de curtidas e seguidores da página do projeto no facebook em 50 % em relação ao número atual. Serão realizadas ações para no mínimo de 200 novas curtidas no Facebook por mês. As 200 curtidas serão suficientes para atingir a meta de aumento de 50% em relação ao número atual.

**2. Media day:** O número mínimo de jornalistas convidados para esta ação será de 15 profissionais, sendo estes profissionais de 15 diferentes meios de comunicação como telejornais, revistas e rádio.

**3. Releases e mídia espontânea:** Será a devida clipagem e valoração de mídia ao final do projeto.

**4. Aplicativo móvel e jornal digital com aplicativo móvel:** Podemos prever a quantidade aproximada de 730 downloads, considerando que o aplicativo será lançado somente a partir do segundo quadrimestre, sendo no mínimo 1 download por dia durante a realização do projeto. A meta mínima de usuários do aplicativo será de 700 pessoas. Todos os produtos de comunicação gerados no âmbito do Programa REBIMAR seguirão manual da marca PETROBRAS e conseqüentemente todos terão a logomarca da patrocinadora.

**5. Site de internet:** Será realizado o acompanhamento e a avaliação quadrimestral do site juntamente com a clipagem e todos os outros produtos de comunicação do projeto afim de obter um aumento do número de visitas entre o 1º e 7º período do projeto.

**6) Vídeo de espécies ameaçadas e UCs:** Traçaremos estratégias de divulgação com um evento de lançamento, palestras do projeto, trailer em eventos de educação ambiental, reportagens na televisão em parceria com emissoras, contatos com assessorias de imprensa, youtube, com um canal de divulgação, o próprio site do projeto e postagens em redes sociais (facebook). Possivelmente parcerias com instituições de pesquisa e parceiros para ampliar a divulgação. Não é possível de contabilizar número de downloads do vídeo, pois o público assistirá pelas redes sociais e site. Além de downloads, vamos contabilizar acessos no youtube, visualizações no facebook, público presente nas palestras aonde o vídeo será transmitido (comprovando com listas de presença). Prevemos um mínimo de 3000 transmissões.

## **Atividades e Instrumentos/produtos de comunicação**

As atividades de comunicação, assim como os instrumentos ou produtos foram definidos de modo a promover o ciclo de engajamento dos públicos de interesse, desde a sensibilização de desinformados até a formação de multiplicadores da conservação marinha.

Nas edições anteriores do Programa REBIMAR, produzimos diversos produtos de comunicação, que tiveram graus de sucesso diferenciados. Acima, descrevemos os principais produtos já empregados no REBIMAR e pontos negativos e positivos de sua produção e utilização.

Para esta fase do REBIMAR, reforçaremos a atenção na comunicação com a imprensa, por meio da ação intitulada “mídia day”, onde um grupo de jornalistas fará uma expedição na região onde o REBIMAR é realizado e com o acompanhamento de especialistas para devida explanação, e também por meio do caderno “Mar em Pauta”, uma agenda caderno com informações sobre o bioma marinho, as espécies alvo do programa e ações de conservação do REBIMAR.

Vale ressaltar que o plano de comunicação foi elaborado com base nas experiências positivas e negativas durante a realização das fases anteriores do REBIMAR.

## **Comunicação Interna Equipe REBIMAR/MarBrasil**

As edições anteriores do Programa REBIMAR não contemplaram ações de comunicação interna de forma estratégica e sistematizada. Assim, nesta nova proposta, focamos numa estratégia de comunicação com nossos colaboradores de modo a articular informações essenciais ao bom andamento do REBIMAR, melhorar a gestão e potencializar o engajamento das equipes técnicas-científicas e de gestão, além dos associados, conselheiros e terceirizados.

As ações serão realizadas com recursos próprios, como contrapartidas da MarBrasil, e utilizarão instrumentos já disponíveis e comumente usados na instituição, tais como mailings, circulares, cursos de formação/treinamento, oficina de capacitação para comunicação, calendário de eventos e um informe interno, participativo, do Programa REBIMAR.

Tabela 8 – Detalhamento de materiais de comunicação e mídias do Programa

| Objetivo                                                                                               | Ação                                                                              | Material ou Mídia                                                          | Público Alvo                                      | Quantidade |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|---------|
|                                                                                                        |                                                                                   |                                                                            |                                                   | Edições    | Tiragem |
| Munir a equipe com material promocional                                                                | Produção de material promocional para a equipe                                    | Camisa Polo (50)                                                           | Equipe                                            | 1          | 50      |
|                                                                                                        |                                                                                   | Camiseta Dry Fit (100)                                                     |                                                   | 1          | 100     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Jaqueta (40)                                                               |                                                   | 1          | 40      |
|                                                                                                        |                                                                                   | Mochila (40)                                                               |                                                   | 1          | 40      |
|                                                                                                        |                                                                                   | Lycra (20)                                                                 |                                                   | 1          | 20      |
| Divulgar o projeto e informar sobre o andamento das ações                                              | Produção de materiais para informar, divulgar e disseminar informações do projeto | Renovação do site                                                          | Público de interesse em geral                     | 1          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Aplicativo para dispositivos móveis                                        |                                                   | 1          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Jornal digital com aplicativo móvel                                        |                                                   | 1          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Impulsioneamento de publicações em redes sociais                           |                                                   | 24         | 1       |
| Estabelecer relacionamento com a imprensa                                                              | Desenvolvimento da atividade de Assessoria de Imprensa                            | Produção de releases                                                       | Imprensa em geral                                 | 12         | n/a     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Mídia Day                                                                  |                                                   | 1          | n/a     |
| Promover o projeto para a comunidades específicas e dar credibilidade à marca que representa o projeto | Produção de material para divulgação do projeto                                   | Caderno "Mar em Pauta"                                                     | Jornalistas                                       | 1          | 50      |
|                                                                                                        |                                                                                   | Personalização em adesivos de veículos (embarcação, caminhonete e trailer) | Público de interesse em geral                     | 3          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Caderno com agenda (cursos)                                                |                                                   | 1          | 200     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Ilustrações e Layouts                                                      |                                                   | 12         | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Estande CBUC                                                               | Comunidade Científica                             | 1          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Banners                                                                    | Comunidade Acadêmica                              | 20         | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Régua adesiva do tamanho de captura                                        | Pescadores artesanais, esportivos e mergulhadores | 1          | 200     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Caderno com agenda (kit)                                                   |                                                   | 1          | 200     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Capa de chuva (kit)                                                        |                                                   | 1          | 200     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Camiseta Dry Fit (100)                                                     |                                                   | 1          | 100     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Saco Mochila (kit)                                                         |                                                   | 1          | 200     |
| Divulgar as ações do projeto junto a ações de Educação Ambiental                                       | Produção de material para divulgação das atividades de Educação Ambiental         | Guia Metodológico                                                          | Comunidade Acadêmica                              | 1          | 50      |
|                                                                                                        |                                                                                   | Folder com Mapas                                                           | Público de interesse em geral                     | 1          | 5000    |
|                                                                                                        |                                                                                   | Exposição Fotográfica                                                      |                                                   | 1          | 1       |
|                                                                                                        |                                                                                   | Apostila Educação Ambiental Marinha                                        | Alunos e Professores                              | 1          | 500     |
|                                                                                                        |                                                                                   | Cartilha                                                                   | Alunos                                            | 1          | 2000    |

|                                                      |                                                                                                             |                                         |                               |   |      |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|---|------|
| Atingir empreendedores, parcerias e copatrocinadores | Munir a equipe com material do projeto junto a empresários da região, parceiros e na busca de copatrocínios | Livro Espécies Ameaçadas (1000)         | Empreendedores e parceiros    | 1 | 1000 |
|                                                      |                                                                                                             | Vídeo Espécies Ameaçadas e Ucs (1)      |                               | 1 | 1    |
| Divulgar resultados do projeto                       | Produção de material para público especializado                                                             | Relatórios - Atlas                      | Agentes Públicos              | 1 | 20   |
|                                                      | Fotografias em alta resolução                                                                               | Banco de imagens em formato digital (1) | Público de interesse em geral | 1 | 50   |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                                                                                                             |                                         |                               |   |      |

Os resultados da comunicação serão acompanhados quanto à distribuição, aceitação e a efetividade do material. A efetividade das mídias digitais será feita por meio do acompanhamento do nº de acessos na internet.

## Seção 11 – ORÇAMENTO

Abaixo, tabela do orçamento resumido.

Tabela 9 – Detalhamento de materiais de comunicação e mídias do Programa

| ORÇAMENTO RESUMIDO                     |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Fonte                                  | Valor do Investimento (R\$) |
| Petrobras                              | R\$ 2.367.368,00            |
| Instituição Proponente (contrapartida) | R\$ 516.500,00              |
| Parceiro A (IFPR)                      | R\$ 630.000,00              |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>R\$ 3.513.868,00</b>     |

## Seção 12 – MEDIDAS ECOEFICIENTES

A Gestão da Ecoeficiência será acompanhada por Indicadores Chaves de Desempenho (KPIs – Key Performance Indicators) conforme ficha de plano de ecoeficiência abaixo (Fig. 06).

### ECOEFICIÊNCIA MARBRASIL

▪ **Objetivo:** Agregar valor para o projeto e para a Associação MarBrasil através de ações e iniciativas internas e externas associadas à ecoefficiência

**Estratégia – Iniciativas:**

- Gerar oportunidades de engajamento em Meio Ambiente p/ Associados, fornecedores e parceiros;
- Monitorar, contabilizar, declarar e compensar\* as emissões do uso de veículos da MarBrasil;
- Promover/participar de campanhas de sensibilização internas e externas de ecoefficiência;
- Promover a eficiência energética através de conscientização e novas tecnologias (lâmpadas T5)

| <u>KPIs</u>                                                              | 1T13 | 2T13 | 3T13 | 4T13 | %  | Meta |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|----|------|
| Engajamento de colaboradores em ações                                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0% | 4    |
| N. Ações – relatório mensal de emissões e relatório anual de compensação | 1    | 1    | 1    | 2    | 0% | 5    |
| N. Campanhas externas                                                    |      |      | 1    | 1    | 0% | 2    |
| N. Ações para a redução de resíduos na <u>MarBrasil</u>                  | 1    | 1    | 1    | 1    | 0% | 4    |

| Comentários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acompanhamento                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•* A compensação será voluntária e com base na fixação de carbono em recifes artificiais, recuperação e conservação de áreas naturais marinhas</li><li>• As campanhas externas utilizarão o site da <u>MarBrasil</u> como meio de divulgação e distribuição de materiais (cartilha de <u>ecoefficiência</u>, teasers, etc.)</li><li>•.....</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Status KPI 1–</li><li>• Status KPI 2 –</li><li>•Status KPI 3–</li><li>• Status KPI 4–</li></ul> |

### Seção 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO-FILHO G., MANEVELDT G., MANSO R., MARINS-ROSA B., PACHECO M., & GUIMARÃES S. (2007) Structure of rhodolith beds from 4 to 55 meters deep along the southern coast of Espírito Santo State, Brazil. *Ciencias Marinas*, 33, 399–410.

AMARAL AZC, JABLONSKY S. 2005. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. *Conservation Biology* 19: 625-631. DOI 10.1111/j.1523-1739.2005.00692.x

BOERSETH, C. Spatial dynamics and characterization of the ichthyoplankton community of natural and artificial reef environments on the coast of Paraná state, south Brazil. Dissertation (Master of Science), Oceanographic Institute, University of São Paulo, São Paulo. p. 60, 2016.

BORNATOWSKI, H. & ABILHOA, V.. Tubarões e raias capturados pela pesca artesanal no Paraná: guia de identificação. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº 4. 124 pp. ,2012.

BRANDINI, FREDERICO .Marine biodiversity and sustainability of fishing resources in Brazil: a case study of the coast of Paraná state. *Regional Environmental Change* (Print), v. 13, p. 01-11, 2013.

BRANDINI, F. P. ; SILVA, A. S. . Epilithic community development on artificial reefs deployed along a cross-shelf environmental gradient off Paraná state, southern Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* (Impresso), v. 59, p. 43-53, 2011.

BRANDINI, F. P. ; SILVA, A. S. ; SILVA, E. T. ; KOLM, H. E. . Sources of Nutrients and Seasonal Dynamics of Chlorophyll in the Inner Shelf off Paraná State, South Brazil Bight. *Journal of Coastal Research*, EUA, v. 235, p. 1131-1140, 2007.

FERREIRA, C.E.L.; FLOETER, S.R.; GASPARINI, J.L.; FERREIRA, B.P. & JOYVEUX, J.C. 2004. Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal

comparison. *Journal of Biogeography*, 31:1093-1106.

FUZETTI L. & CORRÊA M. F. , Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 35(4): 609 – 621, 2009

IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2008. The IUCN red list of threatened species. <http://www.iucnredlist.org> Acesso em 20 Jul 2009.

LINDFIELD, S. J., HARVEY, E. S., MCLIWAIN, J. L., HALFORD, A. R., Silent fish surveys: bubble-free diving highlights inaccuracies associated with SCUBA-based surveys in heavily fished areas. *Methods in Ecology and Evolution*. doi: 10.1111/2041-210X.12262. 2014

LONGO, L. L. & Amado-Filho G, Knowledge of Brazilian benthic marine fauna through time. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.21, n.3, jul.-set. 2014. Available at: <http://www.scielo.br/hcsm>

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira – Zona Marinha. Brasília.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2004. Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa nº 5, 21 de Maio de 2004. In: *Diário Oficial da União*, seção 1, nº 102, 28 de maio de 2004. Imprensa Nacional. Brasília.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2006a. Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração II. Brasília.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2006b. Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva: relatório executivo/ MMA, Secretaria de Qualidade Ambiental. Brasília.

NOERNBERG, M.A.; ANGELOTTI, R.; CALDEIRA, G.A. & RIBEIRO DE SOUSA, A.F. 2008. Environmental sensitivity assessment of Paraná coast for oil spill. Braz. J. Aquat. Sci. Technol. 12(2):49-59. ISSN 1808-7035.

OH, BEVERLY (2016):

Juvenile shark occurrence inferred from baited remote underwater video surveys Northwest Australia (2003-2013). Institute for Marine and Antarctic Studies, University of Tasmania.

SHORTIS, M. R. , SEAGER, J. W. , WILLIAMS, A. , BARKER, B. A. and SHERLOCK, M. A towed body stereo-vídeo system for deepwater benthic habitat surveys. Marine Technology Society Journal, 42(4): 28-37. 2009.

TURRA, ALEXANDER ; CRÓQUER, ALDO ; CARRANZA, ALVAR ; MANSILLA, ANDRÉS ; ARECES, ARSENIO J. ; WERLINGER, CAMILO ; MARTÍNEZ-BAYÓN, CARLOS ; NASSAR, CRISTINA A.G. ; PLASTINO, ESTELA ; SCHWINDT, EVANGELINA ; SCARABINO, FABRIZIO ; CHOW, FUNGYI ; FIGUEROA, FÉLIX L. ; BERCHEZ, FLÁVIO ; HALL-SPENCER, JASON M. ; SOTO, LUIS A. ; BUCKERIDGE, MARCOS S. ; COPERTINO, MARGARETH S. ; SZÉCHY, MARIA TEREZA ; GHILARDI-LOPES, NATALIA ; HORTA, PAULO ; COUTINHO, RICARDO ; FRASCHETTI, SIMONETTA ; LEÃO, ELINDA M.A.N. . Global environmental changes: setting priorities for Latin American coastal habitats. Global Change Biology (Print), v. i, p. n/a-n/a, 2013.

WILLIAMS MJ, AUSUBEL J, POINER I, GARCIA SM, BAKER DJ, et al. (2010) Making Marine Life Count: A New Baseline for Policy. PLoSBiol 8(10): e1000531. doi:10.1371/journal.pbio.1000531

ZIMMERMAN, T.L.; MARTIN, J.W. Artificial Reef Matrix Structures (ARMS): An inexpensive and effective method for collecting coral reef-associated invertebrates. Gulf Caribb. Res. 2004, 16, 59-64.

CERRANO, C., MILANESE, M., and PONTI, M. (2016) Diving for science - science for diving: volunteer scuba divers support science and conservation in

theMediterraneanSea. AquaticConserv:  
Ecosyst.,doi: [10.1002/aqc.2663](https://doi.org/10.1002/aqc.2663).

Mar.

Freshw.

CHAVES, P.T.; COVA-GRANDO, G.; CALLUF, C. Demersal ichthyofauna in a continental shelfregiononthesouthcoastofBrazilexposedtoshirmptrawlfisheries. Acta Biologica Paranaense. v.32, p.69-82, 2003.

CHAVES, P.T.C. A pesca artesanal na plataforma do estado do Paraná, entre a Baía de Guaratuba e o estuário do rio Saí-Guaçu: uma abordagem ictiológica e social. In: Relatório Final. Curitiba: FundaçãoAraucária. 48 p., 2002.

ECKERT, K. L. & BEGGS, J. Marine TurtleTagging: A Manual ofRecommendedPractices, 2006.

FLOETER, S.R.; VÁSQUEZ, D.P.; GRUTTER, A.S. The macroecologyof marine cleaningmutualisms. Journalof Animal Ecology, v.76, p.105-111, 2007.

FRIAS-TORRES, S. Habitat use ofjuvenilegoliathgrouperEpinephelusitajara in the Florida Keys, USA. EndangeredSpeciesResearch, 1:1-6, 2006, v. 3, n. 3, 2010.

HART, K.M., FUJISAKI, I., 2010. Satellitetrackingreveals habitat use byjuvenilegreenseaturtlesCheloniamydas in theEverglades, Florida, USA. Endanger. Species Res. 11, 221–232.

IUCN 2012. IUCN RedListof ThreatenedSpecies. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloadedon 25 April 2013.

KOHLER, K.E. & GILL, S. M. Coral Point Countwith Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for thedeterminationof coral andsubstratecoverageusingrandom point countmethodology. ComputersandGeosciences, Vol. 32, No. 9, pp. 1259-1269, 2006.

LUDWIG, J.A.; REYNOLDS, J.F. Statisticalecology. New York: John Wiley, 337p., 1988.

MEDEIROS, A. M.; LUIZ, O. J. ; Domit, C. . Occurrence and use of an estuarine habitat by giant manta ray. *Journal of Fish Biology* **JCR**, v. 86, p. 1830-1838, 2015.

MALCOLM , H.A., GLADSTONE, W., LINDFIELD, S., WRAITH, J., LYNCH, T.P.,. Spatial and temporal variation in reef fish assemblages of marine parks in New South Wales, Australia—baited video observations. *Marine Ecology Progress Series* 350, 277–290. 2007.

Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas marinhas (PAN/ICMBIO). 2011. Alexsandro Santana dos Santos, et al. Org.: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi, Alexsandro Santana dos Santos – Brasília : Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade- ICMBio. 120 p.: il. color. ; 21 cm. (Série Espécies Ameaçadas, 25).

POSSATTO, F. E.; BROADHURST, MATT K. ; GRAY, C. ; SPACH, Henry Louis ; LAMOUR, MARCELO R. . Spatio-temporal variation among demersal ichthyofauna in a subtropical estuary bordering World Heritage Listed and marine protected areas: implications for resource management. *Marine and Freshwater Research* **JCR**, v. xx, p. xx-xx, 2016.

SENEY EE, HIGGINS BM, LANDRY AM. 2010 Satellite transmitter attachment techniques for small juvenile sea turtles. *J. Exp Mar Biol Ecol* 384: 61–67

SILVA, A. S. Proposta consolidada de Zoneamento Estuarino e Costeiro e Programa de monitoramento. Relatório técnico final - tema Proposta de Zoneamento Marinho – Projeto “Gestão integrada da Zona Costeira do Paraná com ênfase na área marinha”. SEMA – PNMA II. Curitiba. 76p., 2004.

YI-JAY C., CHI-LU S. , YONG C., SU-ZAN Y., and DINARDO G.. Habitat suitability analysis and identification of potential fishing grounds for swordfish, *Xiphias gladius*, in the South Atlantic Ocean. *International Journal Of Remote*

## **ANEXO II**

**Matriz de Sinergia dos Objetivos Específicos e Ações do Programa**  
**REBIMAR Fase III**



