

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 2022.1222.00011-7 e 2022.1222.00012-5**  
**Programa TAC Coral-sol**

---

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE CONSULTORIA PJ QUE IRÁ DIAGNOSTICAR COMUNIDADES BIOINCRUSTANTES E A ICTIOFAUNA ASSOCIADA AOS COSTÕES E MONITORAR A EVOLUÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DESSAS COMUNIDADES NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS E NA BAÍA DA ILHA GRANDE, ALÉM DE INVESTIGAR AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS INTERESPECÍFICAS COM CORAL-SOL

---

**SUMÁRIO**

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1) Objetivo da contratação .....</b>                                      | <b>2</b>  |
| <b>2) Antecedentes e contexto.....</b>                                       | <b>2</b>  |
| <b>3) Escopo do trabalho (Etapas, atividades e produtos previstos) .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>4) Produtos, Prazos de execução e Pagamentos.....</b>                     | <b>17</b> |
| <b>5) Forma de Apresentação dos Produtos.....</b>                            | <b>20</b> |
| <b>6) Direitos autorais .....</b>                                            | <b>21</b> |
| <b>7) Perfil dos Profissionais (Equipe chave).....</b>                       | <b>22</b> |
| <b>8) Insumos Necessários.....</b>                                           | <b>25</b> |
| <b>9) Avaliação de produtos .....</b>                                        | <b>26</b> |

## 1) Objetivo da contratação

Contratação de serviços de consultoria pessoa jurídica para diagnosticar as comunidades bioincrustantes e a ictiofauna associada aos costões da Estação Ecológica de Tamoios (ESEC Tamoios) e da Baía da Ilha Grande (BIG) e monitorar a evolução espacial e temporal destas comunidades, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade na região e aprofundando as informações sobre a distribuição de coral-sol (*Tubastraea* spp.), além de investigar as relações ecológicas interespecíficas com a espécie em questão, considerando a variação das condições ambientais da região.

## 2) Antecedentes e contexto

O Programa TAC Coral-sol, o qual é derivado de um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC), é composto por dois projetos, o “Projeto para Avaliação e Monitoramento da Dinâmica e Manejo do Coral-Sol na Estação Ecológica de Tamoios” e o “Projeto Suplementar para Avaliação e Monitoramento da Dinâmica do Coral-Sol na Baía da Ilha Grande (RJ)”, sendo o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) o gestor operacional e financeiro dos projetos e o contratante desta iniciativa.

Tais projetos foram construídos em consonância com os objetivos e ações do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Coral-sol (*Tubastraea* spp.) – “Plano Coral-sol”, estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela Portaria nº 3.462 de 10 de dezembro de 2018.

Destaca-se a seguir os seus objetivos:

- “Projeto para Avaliação e Monitoramento da Dinâmica e Manejo do Coral-Sol na Estação Ecológica de Tamoios”;
  - Objetivo: Diagnosticar e monitorar a biodiversidade associada a substratos naturais consolidados da Unidade de Conservação federal de proteção integral ESEC Tamoios, avaliar estratégias de manejo<sup>1</sup> e implementar procedimentos de detecção precoce de coral-sol (*Tubastraea* spp.).
- “Projeto Suplementar para Avaliação e Monitoramento da Dinâmica do Coral-Sol na Baía da Ilha Grande (RJ)”.
  - Objetivo: Diagnosticar e monitorar a biodiversidade associada a substratos naturais consolidados da Baía da Ilha Grande, selecionados para que se investigue as relações ecológicas interespecíficas entre espécies nativas e *Tubastraea* spp. e desenvolver modelo hidrodinâmico para a região.

O escopo dos projetos apresentados foi elaborado considerando a literatura científica, as informações sobre a distribuição das espécies de coral-sol, a necessidade de testar a eficácia das ações de manejo e o alinhamento com os resultados de elaboração do “Plano Coral-sol”. Ambos os projetos visam ampliar de forma sistematizada o conhecimento científico sobre as comunidades bentônicas, ictiofauna associada aos costões e variáveis ambientais associadas às

---

<sup>1</sup> Observar o disposto na IN ICMBio Nº 06/19, em especial os Artº 4º, 5º e 6º.

áreas imersas da ESEC Tamoios e da BIG, para que, com base em informações consolidadas, seja possível traçar estratégias e desenvolver ferramentas para aprimorar o gerenciamento de risco associado à presença de coral-sol na região, além de indicar estratégias que possam ser replicadas em outras localidades com presença deste invasor, levando em consideração as especificidades de cada área de atuação.

Espera-se que os resultados deste TAC, com prazo total de duração de 5 (cinco) anos, levem a um aprofundamento da compreensão sobre a dinâmica das comunidades incrustantes e ictiofauna associada aos costões e suas relações com o coral-sol, que o seu monitoramento contribua para o estabelecimento e implementação de medidas para prevenir a introdução e a dispersão do coral-sol em áreas não afetadas, para a detecção precoce e resposta rápida de manejo à ocorrência de *Tubastraea* spp. em áreas prioritárias, bem como para o monitoramento sistemático da ocorrência, dos impactos e da eficiência do manejo do coral-sol, subsidiando a tomada de decisão de gestão orientada por bases técnico-científicas robustas e com avaliação crítica periódica. Adicionalmente, considerando que há lacunas na compreensão sobre a hidrodinâmica da BIG, cujo conhecimento é de grande relevância para compreender a distribuição do coral-sol na região, propõe-se o desenvolvimento de um modelo hidrodinâmico validado para este ambiente que auxiliará não somente na definição de estratégias relativas ao coral-sol, como também no fornecimento de subsídios para a conservação da biodiversidade.

Neste contexto, a presente contratação abrangerá as duas áreas, ESEC Tamoios e BIG, visando alcançar o objetivo específico de diagnosticar as comunidades bioincrustantes e a ictiofauna associada aos costões da ESEC Tamoios e da BIG e monitorar a evolução espacial e temporal destas comunidades, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade na região e aprofundando as informações sobre a distribuição de coral-sol (*Tubastraea* spp.), além de investigar as relações ecológicas interespecíficas com a espécie em questão, considerando a variação das condições ambientais da região.

### **3) Escopo do trabalho (Etapas, atividades e produtos previstos)**

O escopo do trabalho será dividido por área de abrangência: ESEC Tamoios e BIG. Os trabalhos iniciarão concomitantemente em ambas as áreas e o estudo em cada região será dividido em duas etapas. A etapa 1 corresponderá ao diagnóstico das comunidades bioincrustantes e a ictiofauna associada aos costões da ESEC Tamoios e da BIG e a etapa 2 compreenderá o monitoramento da evolução espacial e temporal das comunidades bioincrustantes e ictiofauna recifal da ESEC e da BIG, levando em consideração, ainda, a investigação das relações ecológicas interespecíficas com *Tubastraea* spp. Cada etapa (1 e 2) será dividida em fases.

Cabe ressaltar que a etapa 2 deverá ser executada somente após a finalização da etapa 1, uma vez que a segunda é dependente da primeira. Desse modo, as etapas, neste documento, serão apresentadas de forma separada para melhor elucidação de suas respectivas fases.

### Etapa 1 - Diagnóstico das comunidades bioincrustantes e a ictiofauna associada aos costões da ESEC Tamoios e Baía da Ilha Grande

A etapa 1, para ambas áreas de abrangência, compreenderá três fases, a saber: A. Levantamento e análise dos dados pretéritos existentes; B. Estruturação de base de dados georreferenciada; e C. Obtenção de dados primários.

As atividades, os métodos a serem utilizados e os produtos a serem entregues em cada uma delas estão detalhados a seguir.

#### **Fase A – Levantamento e análise dos dados pretéritos existentes.**

A primeira fase da realização do diagnóstico sobre a biodiversidade marinha da ESEC Tamoios e BIG será o levantamento e a análise dos dados pretéritos existentes, publicados em artigos científicos ou monografias, em dissertações, teses e relatórios, considerando bases de dados nacionais e internacionais, impressas e/ou disponível digitalmente. Com isso, será apresentado o estado da arte sobre as comunidades bioincrustantes e ictiofauna associada aos costões, distribuição do coral-sol e variáveis ambientais correlatas na ESEC Tamoios e BIG.

O método de trabalho contemplará as seguintes atividades:

**Atividade A1.** Realização de revisão bibliográfica, incluindo literatura cinza; e

**Atividade A2.** Análise e interpretação dos dados e informações obtidos, acompanhada da elaboração de mapas temáticos e gráficos sobre as informações mais relevantes.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 1** - Relatório do estado da arte da ESEC Tamoios.

**Produto 2** - Relatório do estado da arte da BIG.

#### **Fase B – Estruturação de base de dados georreferenciada.**

Esta fase propiciará o armazenamento e disponibilização de todos os dados e informações gerados ao longo dos estudos tanto da ESEC Tamoios quanto para BIG. Esta fase ocorrerá em paralelo com as fases A e C, desde o início até o término da contratação, e contemplará a seguinte atividade:

**Atividade B1.** Estruturação da base de dados georreferenciada para o armazenamento e disponibilização das informações geradas.

Os dados brutos gerados deverão ser disponibilizados seguindo os seguintes critérios:

- i. Os dados devem ser compatíveis com a plataforma espacial de dados nacionais, Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), servindo como base para o Planejamento Espacial Marinho;
- ii. As informações devem ser apresentadas no sistema de referência SIRGAS 2000, de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) estabelecido pela Resolução IBGE R.PR-1/2005.
- iii. A aquisição de coordenadas das feições objeto deste mapeamento através de receptores GPS deve seguir as Especificações e Normas Gerais para Levantamentos GPS

- iv. Para a manipulação, armazenamento e disponibilização das informações, devem ser utilizados métodos, processos e softwares compatíveis com as especificações do Open Geoespatial Consortium (OGC) e da Unidata. Recomenda-se a utilização do software ArcGIS Desktop ou ArcGIS Pro. Os dados deverão ser estruturados e armazenados no formato de banco de dados ESRI File Geodatabase. Na impossibilidade disto, devem ser armazenados no formato de arquivos ESRI Shapefile, incluindo, obrigatoriamente, os arquivos de referência espacial (.prj). Devem ser disponibilizados todos os produtos vinculados à base de dados, como arquivos do tipo layer (.lyr), arquivos de mapas (.mxd ou .aprx) e metadados.

O método de trabalho para a estruturação dos dados e informações no banco de dados deverá seguir as regras descritas no Anexo I.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 3** - Banco de dados estruturado contendo os resultados da Fase A.

**Produto 4** - Banco de dados estruturado contendo os resultados das Fases A e C.

### **Fase C – Obtenção de dados primários.**

O diagnóstico também contemplará a obtenção de dados primários com a utilização de vídeo-transectos (VTs), por meio de mergulho autônomo, enquadrado na categoria de Mergulho Científico, e com a obtenção de imagens com câmeras de vídeo de alta resolução nas 29 áreas submersas, também denominadas unidades, da ESEC Tamoios e 15 unidades para área da BIG. As 29 áreas da ESEC Tamoios (Anexo II) correspondem a todas as regiões emersas e seus respectivos entornos marinhos, com raio de 1 km cada, e as 15 unidades amostrais da BIG (Figura 1) são orientadas segundo um levantamento de 2007 apresentando no estudo “Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande”<sup>2</sup> e foram selecionadas por corresponderem a áreas de substrato consolidado, representando toda a variabilidade de condições ambientais presentes na BIG.

A técnica de vídeo-transecto (VTs) tem sido utilizada por ser facilmente realizada por mergulhadores não especializados na identificação de organismos marinhos, produzindo um registro permanente do ambiente estudado e possibilitando a posterior análise das imagens por especialistas.

A orientação dos VTs será horizontal, a uma velocidade de 3 m/min, e seu posicionamento dependerá do perímetro, da batimetria, considerando a variação de maré, e da hidrodinâmica predominantes em cada unidade, buscando-se evitar áreas onde já houve remoção de coral-sol. Prevê-se que serão realizados entre 3 e 6 VTs em cada unidade, dependendo da batimetria e do tamanho da unidade. A extensão das bandas dos VTs será definida após a realização de testes piloto. Os VTs deverão conter pelo menos marcações no seu início e término para assegurar a replicabilidade de cada transecto ao longo do monitoramento futuro das comunidades

---

<sup>2</sup> CREED, C. J.; PIRES, D. O.; FIGUEIREDO, M. A. O. 2007. Biodiversidade Marinha da Baía de Ilha Grande. Brasília, MMA/SBF, 416p.

bioincrustantes e da ictiofauna associadas aos costões que será desenvolvido nos anos seguintes ao desta contratação.

As imagens obtidas serão analisadas em softwares específicos e consagrados para tal tarefa (ex.: Software Coral point Count with Excel Extension Software – CPCe), sendo requerida a realização de testes prévios para estabelecer o número ótimo de pontos a serem avaliados por fotograma. Deverá haver coleta de espécimes para confirmação da identificação taxonômica, sempre que necessário. Também serão realizadas amostragens e medições de parâmetros ambientais (profundidade, temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido, turbidez e clorofila a) no entorno das unidades. As metodologias necessárias para amostragens e medições de parâmetros ambientais deverão ser detalhadas em termos de equipamentos e métodos analíticos. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser acompanhados de certificação de calibração válidos.

Todos os dados obtidos deverão alimentar o banco de dados elaborado na Fase B.

O método de trabalho envolverá as seguintes atividades:

#### **Atividade C1. Delimitação de desenho amostral**

A delimitação do desenho amostral para realização do diagnóstico das comunidades bioincrustantes e ictiofauna associada aos costões deverá considerar os aspectos relacionados a seguir:

- i. Análise crítica do estudo sobre o estado da arte;
- ii. Avaliação das 29 áreas (ilhas), doravante unidades, da ESEC Tamoios e 15 da BIG, considerando seu perímetro e batimetria (Anexo III), além da hidrodinâmica da área de entorno e identificação das áreas onde já houve remoção de coral-sol.
- iii. Realização de campanha de reconhecimento das unidades para avaliação da logística requerida para os trabalhos, incluindo teste da adequação da infraestrutura na embarcação para recepção das imagens geradas nos VTs e verificação da acessibilidade aos substratos consolidados.
- iv. Realização de campanha piloto para execução de teste metodológico visando estabelecer a distância adequada para realização das filmagens, e definir o comprimento ótimo da banda para aplicação de VTs horizontais. Deverão ser testados comprimentos variados dos transectos (ex.: 10, 20, 30, 40 e 50 m), com realização de réplicas. A curva obtida indicará a menor faixa de comprimento para que seja alcançado o valor máximo do índice de diversidade das comunidades e do percentual de cobertura do coral-sol. Eventualmente, o VT poderá abranger o perímetro da unidade, a depender do seu tamanho.
- v. Utilização de métodos complementares para avaliar a ictiofauna, como por exemplo o Baited Remote Underwater Videos - BRUVs.
- vi. A campanha piloto também propiciará o ajuste fino da metodologia pela avaliação da inclinação, rugosidade e exposição às ondas e à luz dos substratos consolidados a serem inspecionados, bem como a definição das faixas de profundidade. Em princípio, serão avaliadas, em cada unidade, de duas a três faixas de profundidade, a depender da batimetria, sendo uma imediatamente abaixo do limite da linha de maré baixa, outra em profundidade média e outra próxima ao fundo.

- vii. Realização de avaliação de todas as unidades, com utilização do método DAFOR, que visa avaliar apenas o coral-sol. Deverão ser entregues os seguintes produtos.

**Produto 5** – Relatório do desenho amostral da ESEC Tamoios.

**Produto 6** – Relatório do desenho amostral da BIG.

#### **Atividade C2.** Planejamento da logística.

Deverá ser feito um planejamento detalhado da logística da campanha de diagnóstico (consistindo em várias pernadas) tanto para ESEC Tamoios quanto para BIG, com destaque para os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde. A realização dos trabalhos de campos deve considerar as condições hidrodinâmicas locais e transparência da coluna d'água, bem como sedimentação próxima ao fundo.

#### **Atividade C3.** Campanha para diagnóstico.

Deverão ser realizadas reuniões de alinhamento e capacitação prévia à realização da campanha, com foco na metodologia e em aspectos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS). A campanha com realização de VTs para diagnóstico das comunidades bioincrustantes, da ictiofauna associada aos costões e parâmetros ambientais das 29 unidades da ESEC Tamoios e 15 da BIG. Todos os dados de campo deverão ser georreferenciados e incluídos na base de dados, incorporando o produto 3.

Todos os dados obtidos deverão alimentar o banco de dados elaborado na Fase B.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 7** – Relatório da campanha da ESEC Tamoios.

**Produto 8** – Relatório da campanha da BIG.

#### **Atividade C4.** Análise de dados e elaboração do diagnóstico.

Deverão ser feitas a análise e interpretação das imagens geradas com o software selecionado, identificando as espécies encontradas. A impossibilidade da identificação específica deverá ser justificada com o menor nível taxonômico e outras observações relevantes. Também deverão ser feitos os cálculos de índice de diversidade, riqueza, equitabilidade, percentual de cobertura dos organismos e de outros indicadores, caso pertinente, gerando tabelas, gráficos e mapas temáticos. Pode ser feita a aplicação da geoestatística, com o uso do Índice de Moran Global, por exemplo, que permite a identificação de clusters e gradientes, propiciando a identificação da correlação espacial entre as áreas mapeadas.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 9** - Relatório de Diagnóstico da ESEC Tamoios.

Produto 9.1 – Relatórios trimestrais gerenciais

Produto 9.2 – Relatório Final consolidado

## **Produto 10 - Relatório de Diagnóstico da BIG.**

Produto 10.1 - Relatórios trimestrais gerenciais

Produto 10.2 - Relatório Final consolidado

Todos os dados obtidos deverão alimentar o banco de dados elaborado na Fase B.

Essa etapa prevê a apresentação do Relatório final de Diagnóstico no Conselho Gestor da ESEC Tamoios.

### Etapa 2 - Monitorar a evolução espacial e temporal das comunidades bioincrustantes e ictiofauna recifal da ESEC Tamoios e da Baía da Ilha Grande, investigando as relações ecológicas interespecíficas com *Tubastraea* spp.

Como já mencionado, a etapa 2 só poderá ser iniciada após o término da etapa 1. O objetivo desta etapa é monitorar as áreas representativas da ESEC Tamoios e da BIG para acompanhar a evolução temporal e espacial da dinâmica das comunidades bioincrustantes e ictiofauna, enriquecendo o cabedal de conhecimento já existente, com abrangência mais ampla.

Esta etapa compreenderá cinco fases, a saber: D. Análise crítica dos resultados do diagnóstico para subsidiar a seleção das áreas a serem monitoradas. E. Realização de quatro campanhas de monitoramento. F. Análises parciais dos monitoramentos realizados. G. Avaliação das interações ecológicas. H. Resultado integrado e consolidado dos monitoramentos.

#### **Fase D – Análise crítica dos resultados do diagnóstico**

Esta fase objetiva, por meio de uma análise crítica dos resultados obtidos na etapa 1, subsidiar a seleção das áreas a serem monitoradas.

O método de trabalho contemplará as seguintes atividades:

#### **Atividade D1. Análise crítica dos resultados do diagnóstico da ESEC Tamoios e da BIG.**

A análise crítica deverá considerar os aspectos relacionados a seguir:

- i. Acessibilidade;
- ii. Representatividade;
- iii. Batimetria, temperatura, inclinação, direção predominante das correntes e exposição às ondas e à luz dos substratos;
- iv. Presença/ausência de coral-sol e seus percentuais de cobertura, buscando-se abranger todos os cenários;
- v. Identificação das áreas onde já foi realizada remoção manual de coral-sol;
- vi. Identificação das interações do coral-sol com grupos taxonômicos predominantes e/ou espécies nativas;
- vii. Análise dos índices de diversidade, riqueza, equitabilidade, percentual de cobertura e de outros indicadores/análises multivariadas/testes de hipóteses utilizados no diagnóstico, se pertinente;
- viii. Avaliação dos resultados das análises estatísticas aplicadas.



**Atividade D2.** Definição dos indicadores ecológicos e parâmetros ambientais da ESEC Tamoios e da BIG.

Os indicadores serão integrados e orientados a partir da análise crítica dos resultados do diagnóstico de ambas as áreas de abrangência.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 11** - Relatório analítico do diagnóstico da ESEC Tamoios com definição dos indicadores.

**Produto 12** - Relatório analítico do diagnóstico da BIG com definição dos indicadores.

### **Fase E - Realização de quatro campanhas de monitoramento**

Realização de quatro campanhas de monitoramento em ambas as áreas de abrangência, ESEC Tamoios e BIG, com a mesma metodologia aplicada no diagnóstico da etapa 1, ou seja, mediante a realização de VTs horizontais, por mergulho autônomo, enquadrado na categoria de Mergulho Científico. Ainda, deverá ser realizada a avaliação de todas as unidades, adicionalmente, com utilização do método DAFOR, o qual foca apenas na avaliação do coral-sol, em paralelo à execução das campanhas de monitoramento. As campanhas permitirão identificar as tendências de expansão/retração das duas espécies de coral-sol, apontando as áreas com maior criticidade e permitindo realizar inferências tecnicamente embasadas sobre os resultados observados.

O método de trabalho contemplará as seguintes atividades:

**Atividade E1.** Planejamento da logística das campanhas para a ESEC Tamoios e BIG.

Deverá haver um planejamento detalhado da logística das campanhas, destacando-se os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde (SMS).

**Atividade E2:** Realização das campanhas.

Adicionalmente e em paralelo à realização das campanhas de monitoramento, deverá ser feita a avaliação de todas as unidades com utilização do método DAFOR.

Deverão ser entregues os seguintes produtos, na forma de 4 (quatro) Relatórios de campanhas para a ESEC Tamoios e 4 (quatro) para a BIG.

**Produto 13** Relatório de campanha na ESEC Tamoios.

**Produto 13.1** Relatório de campanha 1 ESEC Tamoios

**Produto 13.2** Relatório de campanha 2 ESEC Tamoios

**Produto 13.3** Relatório de campanha 3 ESEC Tamoios

**Produto 13.4** Relatório de campanha 4 ESEC Tamoios

**Produto 14** Relatório de campanha na BIG.

**Produto 14.1** Relatório de campanha 1 BIG

**Produto 14.2** Relatório de campanha 2 BIG

**Produto 14.3** Relatório de campanha 3 BIG

#### **Produto 14.4** Relatório de campanha 4 BIG

Todos os dados obtidos, em cada período de campanha, deverão alimentar o banco de dados elaborado na Fase B.

#### **Fase F - Análises parciais das campanhas de monitoramento realizadas.**

Esta etapa objetiva analisar e reunir previamente os dados já coletados com o intuito de gerar a cada ano um relatório parcial do monitoramento da ESEC Tamoios e da BIG.

O método de trabalho contemplará a seguinte atividade:

##### **Atividade F1. Reunir os dados e análises do monitoramento anual da ESEC Tamoios e BIG.**

Esta atividade deverá considerar os aspectos relacionados a seguir:

- i. Análise e interpretação das imagens geradas, identificando as espécies ao menor nível taxonômico possível e outras observações relevantes.
- ii. Cálculo dos índices de diversidade, riqueza, percentual de cobertura dos organismos e outros indicadores, se pertinente.
- iii. Análise estatística dos dados, incluindo aplicação de geoestatística, e geração de tabelas, gráficos mapas temáticos.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 15** Relatório parcial do monitoramento na ESEC Tamoios.

**Produto 15.1** Relatório parcial do monitoramento do 1º ano na ESEC Tamoios

**Produto 15.2** Relatório parcial do monitoramento do 2º ano na ESEC Tamoios

**Produto 15.3** Relatório parcial do monitoramento do 3º ano na ESEC Tamoios

**Produto 15.4** Relatório parcial do monitoramento do 4º ano na ESEC Tamoios

**Produto 16** Relatório parcial do monitoramento da BIG.

**Produto 16.1** Relatório parcial do monitoramento do 1º ano na BIG

**Produto 16.2** Relatório parcial do monitoramento do 2º ano na BIG

**Produto 16.3** Relatório parcial do monitoramento do 3º ano na BIG

**Produto 16.4** Relatório parcial do monitoramento do 4º ano na BIG

As informações a serem apresentadas nos relatórios supracitados compreenderão apenas o período da campanha de monitoramento realizada no mesmo ano das análises parciais. Porém, todos os dados obtidos, em cada período de campanha, deverão alimentar o banco de dados elaborado na Fase B.

#### **Fase G - Avaliação das interações ecológicas**

Compreende as interações ecológicas previamente observadas no diagnóstico (competitividade, predação e fauna associada) entre o coral-sol e grupos predominantes/espécies nativas.

Deverão ser realizados 2 (dois) monitoramentos por ano ao longo de 4 anos, a ser iniciado a partir do segundo ano.

O método de trabalho contemplará as seguintes atividades:

**Atividade G1:** Definição dos locais a serem avaliados ESEC Tamoios e BIG

Deverá considerar os aspectos a seguir:

- i. Definição dos locais a serem avaliados, com base na identificação, ao longo do diagnóstico, de interações com grupos e espécies relevantes e representativas (ex.: *Palythoa* spp., *Mussismilia hispida*, *Desmapsamma anchorata*, *Carijoa riisei*, *Zoanthus* spp., macrolagas).

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 17:** Relatório com definição de locais para monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios.

**Produto 18:** Relatório com definição de locais para monitoramento de interações ecológicas na BIG.

**Atividade G2:** Monitoramento das interações ecológicas.

Deverá considerar os aspectos a seguir:

- i. Monitoramento das interações ecológicas selecionadas, com utilização de fotoquadrats de dimensões a serem estabelecidas (em princípio, 50 × 50 cm), com periodicidade semestral.

Deverão ser entregues os seguintes produtos:

**Produto 19 – Relatório do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios.**

Produto 19.1 – Relatório 1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19.1.1 Relatório 1.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19.2 – Relatório 2 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19.2.1 – Relatório 2.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19. 3 – Relatório 3 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19. 3.1 – Relatório 3.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19.4 - Relatório 4 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

Produto 19.4.1 - Relatório 4.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios

**Produto 20- Relatório do monitoramento de interações ecológicas na BIG.**

**Produto 20.1** - Relatório 1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.1.1** - Relatório 1.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.2** - Relatório 2 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.2.1** - Relatório 2.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.3** - Relatório 3 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.3.1** - Relatório 3.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.4** - Relatório 4 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Produto 20.4.1** - Relatório 4.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG

**Os relatórios de interações ecológicas na ESEC Tamoios e na Baía de Ilha Grande deverão acompanhar os relatórios das campanhas de monitoramento.**

Essa etapa prevê a apresentação de cada relatório de monitoramento e interação ecológica anual no Conselho Gestor da ESEC Tamoios.

#### **Fase H. Resultado final do monitoramento**

Esta etapa visa integrar e consolidar todos os resultados e análises a fim de gerar um único documento capaz de trazer os resultados de todo o monitoramento frente a cada campanha realizada e o monitoramento das interações ecológicas.

**Atividade H1.** Integração de todas as atividades.

Deverá ser entregue o seguinte produto:

**Produto 21:** Relatório final de monitoramento na ESEC Tamoios.

**Produto 22:** Relatório final de monitoramento na BIG.

Essa etapa compreenderá a integração de todos os relatórios de monitoramento e também prevê a apresentação do Relatório Final do monitoramento no Conselho Gestor da ESEC Tamoios.

**Produto 23:** Banco de dados consolidado, tendo em vista as análises. O banco de dados deverá ter imagens consolidadas.

**Resumo das Etapas, Atividades e Produtos previstos nesta contratação:**

| <b>Etapas</b> | <b>Fases</b>                                                                      | <b>Atividades</b>                                                | <b>Produtos</b>                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1       | A. Levantamento e análise dos dados pretéritos existentes                         | A1. Revisão bibliográfica                                        | 1. Relatório do estado da arte da ESEC                                       |
|               |                                                                                   | A2. Análise e interpretação dos dados                            | 2. Relatório do estado da arte da BIG                                        |
|               | B. Estruturação de base de dados georreferenciada                                 | B1. Estruturação da base de dados                                | 3. Banco de dados (A)                                                        |
|               |                                                                                   |                                                                  | 4. Banco de dados (B)                                                        |
|               | C. Obtenção de dados primários                                                    | C1. Delimitação de desenho amostral                              | 5. Relatório do desenho amostral da ESEC                                     |
|               |                                                                                   | C2. Planejamento da logística da campanha                        | 6. Relatório do desenho amostral da BIG                                      |
|               |                                                                                   | C3. Campanha para diagnóstico                                    | 7. Relatório da campanha da ESEC                                             |
|               |                                                                                   | C4. Análise de dados e elaboração do diagnóstico                 | 8. Relatório da campanha da BIG                                              |
|               | D. Análise dos resultados do diagnóstico e definição dos indicadores e parâmetros | D1. Análise dos resultados do diagnóstico da ESEC e da BIG       | <b>9. Relatório de Diagnóstico da ESEC Tamoios.</b>                          |
|               |                                                                                   | D2. Definição dos indicadores ecológicos e parâmetros ambientais | <b>10. Relatório de Diagnóstico da BIG</b>                                   |
|               |                                                                                   | E1. Planejamento da logística de campanha na ESEC e na BIG       | 11. Relatório analítico do diagnóstico da ESEC com definição dos indicadores |
|               |                                                                                   |                                                                  | 12. Relatório analítico do diagnóstico da BIG com definição dos indicadores  |
|               |                                                                                   |                                                                  | <b>13. Relatório de campanha na ESEC Tamoios.</b>                            |
|               |                                                                                   |                                                                  | 13.1 Relatório de campanha 1 ESEC Tamoios.                                   |
|               |                                                                                   |                                                                  | 13.2 Relatório de campanha 2 ESEC Tamoios.                                   |
|               |                                                                                   |                                                                  | 13.3 Relatório de campanha 3 ESEC Tamoios.                                   |
|               |                                                                                   |                                                                  | 13.4 Relatório de campanha 4 ESEC Tamoios.                                   |

|         |                                                                     |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 2 | E. Realização de quatro campanhas de monitoramento na ESEC e na BIG | E2: Realização das campanhas.                                        | 14. Relatório de campanha na BIG<br>14.1 Relatório de campanha 1 BIG<br>14.2 Relatório de campanha 2 BIG<br>14.3 Relatório de campanha 3 BIG<br>14.4 Relatório de campanha 4 BIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | F. Análises parciais do monitoramento realizado.                    | F1. Reunir os dados e análises do monitoramento anual da ESEC e BIG. | <b>15. Relatório parcial do monitoramento na ESEC Tamoios</b><br>15.1 Relatório parcial do monitoramento do 1º ano na ESEC Tamoios<br>15.2 Relatório parcial do monitoramento do 2º ano na ESEC Tamoios<br>15.3 Relatório parcial do monitoramento do 3º ano na ESEC Tamoios<br>15.4 Relatório parcial do monitoramento do 4º ano na ESEC Tamoios<br><br><b>16. Relatório parcial do monitoramento dos dois primeiros anos da BIG</b><br>16.1 Relatório parcial do monitoramento do 1º ano na BIG<br>16.2 Relatório parcial do monitoramento do 2º ano na BIG<br>16.3 Relatório parcial do monitoramento do 3º ano na BIG<br>16.4 Relatório parcial do monitoramento do 4º ano na BIG |
|         | G - Avaliação das interações ecológicas                             | G1: Definição dos locais a serem avaliados ESEC.                     | 17. Relatório interações ecológicas dos locais selecionados ESEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         |                                                                     |                                                                      | 18. Relatório interações ecológicas dos locais selecionados BIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|         |                                                                     |                                                                      | Produto 19 – Relatório do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>G2: Monitoramento das interações ecológicas</p> | <p>Produto 19.1 – Relatório 1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.1.1 Relatório 1.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.2 – Relatório 2 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.2.1 – Relatório 2.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.3 – Relatório 3 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.3.1 – Relatório 3.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.4 - Relatório 4 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <p>Produto 19.4.1 - Relatório 4.1 do monitoramento de interações ecológicas na ESEC Tamoios</p> <hr/> <p>Produto 20- Relatório do monitoramento de interações ecológicas na BIG.</p> <p>Produto 20.1 - Relatório 1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.1.1 - Relatório 1.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.2 - Relatório 2 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> |
|--|--|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                     |                                   | <p>Produto 20.2.1 - Relatório 2.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.3 - Relatório 3 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.3.1 - Relatório 3.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.4 - Relatório 4 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> <p>Produto 20.4.1 - Relatório 4.1 do monitoramento de interações ecológicas na BIG</p> |
|  | H. Resultado final do monitoramento | Integração de todas as atividades | <p>21. Relatório final de monitoramento na ESEC Tamoios</p> <p>22. Relatório final de monitoramento na BIG</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

A contratada deverá entregar um relatório gerencial trimestral, o qual deverá conter um resumo das principais atividades realizadas no período e uma breve avaliação dos resultados obtidos até o momento, indicando eventuais ocorrências não previstas anteriormente e riscos que possam impactar a execução.



#### 4) Produtos, Prazos de execução e Pagamentos

A consultoria deverá cumprir as etapas e atividades listadas no item 3, apresentando os produtos especificados nos prazos indicados abaixo:

| Produtos                                                                     | Ano 1     |   |   |   | Ano 2     |   |   |   | Ano 3     |   |   |   | Ano 4     |   |   |   | Ano 5     |   |   |       | % de Pagamento |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|-------|----------------|
|                                                                              | Trimestre |   |   |   | Trimestre |   |   |   | Trimestre |   |   |   | Trimestre |   |   |   | Trimestre |   |   |       |                |
|                                                                              | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4     |                |
|                                                                              |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |       |                |
| 1. Relatório do estado da arte da ESEC                                       |           | X |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 0,31% |                |
| 2. Relatório do estado da arte da BIG                                        |           | X |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 0,62% |                |
| 3. Banco de dados (A)                                                        |           | X | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 0,40% |                |
| 4. Banco de dados (B)                                                        |           | X | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 1,61% |                |
| 5. Relatório do desenho amostral da ESEC                                     |           |   | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,94% |                |
| 6. Relatório do desenho amostral da BIG                                      |           |   | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,56% |                |
| 7. Relatório da campanha da ESEC                                             |           |   | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,94% |                |
| 8. Relatório da campanha da BIG                                              |           |   | X |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,56% |                |
| 9. Relatório de Diagnóstico da ESEC Tamoios                                  | X         | X | X | X |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 12%   |                |
| 9.1 – Relatórios trimestrais gerenciais                                      |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |       |                |
| 9.2 – Relatório Final consolidado                                            |           |   |   | X |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 4%    |                |
| 10. Relatório de Diagnóstico da BIG                                          | X         | X | X | X |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 4,2%  |                |
| 10.1 - Relatórios trimestrais gerenciais                                     |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |       |                |
| 10.2 - Relatório Final consolidado                                           |           |   |   | X |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 1,40% |                |
| 11. Relatório analítico do diagnóstico da ESEC com definição dos indicadores |           |   |   |   | X         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 4,00% |                |
| 12. Relatório analítico do diagnóstico da BIG com definição dos indicadores  |           |   |   |   | X         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 1,40% |                |
| 13. Relatório de campanha na ESEC Tamoios                                    |           |   |   |   |           | X |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,70% |                |
| 13.1 Relatório de campanha 1 ESEC Tamoios                                    |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |       |                |
| 13.2 Relatório de campanha 2 ESEC Tamoios                                    |           |   |   |   |           |   |   |   | X         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | 2,70% |                |
| 13.3 Relatório de campanha 3 ESEC Tamoios                                    |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   | X         |   |   |   |           |   |   | 2,70% |                |
| 13.4 Relatório de campanha 4 ESEC Tamoios                                    |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   | X         |   |   | 2,70% |                |





Ressalta-se que a Fase de obtenção de dados primários somente poderá ser realizada após a autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio) e que as atividades de mergulho deverão ser exercidas por equipe apta e qualificada segundo as normas brasileiras.

Além dos produtos previstos acima, poderão ser solicitadas reuniões, a qualquer tempo, pelo FUNBIO e CTC a fim de acompanhar a execução das atividades.

As atividades serão desempenhadas em um prazo de 60 meses, com entregas de produtos, de acordo com o cronograma acima. Como os trabalhos serão executados ao longo de 05 (cinco) anos, o saldo dos valores previstos no contrato será reajustado monetariamente de acordo com a variação do IPCA ou índice de correção monetária que vier a substituí-lo, observada a periodicidade mínima prevista em lei.

Quaisquer modificações no escopo ou prazo de entrega deverão ser previamente aprovadas e passar pela anuência do FUNBIO, enquanto contratante, e pelo CTC, na qualidade de instância máxima consultiva e deliberativa do Programa TAC Coral-sol.

Estão inclusos no custo da contratação a remuneração dos serviços prestados pela consultoria, bem como todos os encargos sociais estipulados na legislação fiscal e trabalhista.

O contrato será celebrado pelo FUNBIO, com recursos do Programa TAC Coral-sol, e os pagamentos serão realizados em até 10 dias úteis, contados a partir da aprovação dos produtos e do recebimento do documento de cobrança (nota fiscal/fatura).

## **5) Forma de Apresentação dos Produtos**

Todos os produtos previstos neste Termo de Referência deverão ser entregues ao responsável do Programa TAC Coral-sol no FUNBIO, por meio do e-mail institucional [gerencia.coralsol@funbio.org.br](mailto:gerencia.coralsol@funbio.org.br), o qual se comprometerá a encaminhar os produtos para todos os membros do CTC do Programa TAC Coral-sol, que julgarão a qualidade, podendo solicitar ajustes como condicionantes para a aprovação.

Os produtos deverão ser entregues em língua portuguesa, em formato digital, na extensão “.pdf” e “.doc”, e encaminhados por e-mail já citado neste item. Caso o tamanho dos documentos não seja suportado via correio eletrônico, esses deverão ser disponibilizados por meio de links de armazenamento em nuvem. Vale ressaltar que todos os dados gerados deverão ser disponibilizados no banco de dados a ser construído na Fase B. A referida inserção se dará levando em consideração as análises estatísticas, como por exemplo “R”, Python, entre outros.

A redação dos documentos finais e intermediários inclui textos, tabelas, quadros, croquis, figuras, fotos e quaisquer outras instruções, os quais deverão estar enumerados e apresentar as respectivas fontes, quando for o caso, seguindo as normas mais recentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

**Em relação ao produto final**, que conterá a consolidação de todos os relatórios, estudos e análises, deverá ser impresso em papel formato A4 e ser acompanhado do respectivo conjunto de mapas temáticos em tamanho A3, A1 ou A0 (dependendo da complexidade do mapa, de forma a alcançar a compreensão dos elementos), encadernado e revestido em um book (fichário

de 4 furos), em 01 (uma) via, incluindo os mapas, para ser entregue na sede do FUNBIO, no Rio de Janeiro.

As bases de dados espaciais deverão ser entregues em mídia separada (shape, geodatabase e tabelas Excel) e compatíveis com a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE.

Mapas, fotos e ilustrações deverão estar em alta resolução (mínimo de 300 dpi), contendo autoria e legendas, além das respectivas autorizações de uso do material pelas pessoas e instituições que forem consultadas durante a execução dos estudos.

## **6) Direitos autorais**

Pertencerão as empresas compromissárias, sem qualquer ônus adicional, todos os Direitos Autorais Patrimoniais referentes aos projetos (e demais trabalhos realizados no âmbito do objeto desta especificação), incluindo os direitos de divulgação em qualquer tipo de mídia, existente ou que venha a existir, garantindo-se, na divulgação, o crédito aos Profissionais Responsáveis pelos mesmos. As instituições executoras, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), o Ministério Público Federal (MPF), o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) terão direito de uso das obras autorais resultantes desses mesmos trabalhos, desde que sem fins comerciais ou econômicos.

### **6.1 Caberá à contratada:**

a) garantir e providenciar todo o necessário para que as pessoas físicas criadoras, sejam seus próprios funcionários ou terceiros por ela contratados, cedam a título definitivo, universal e irrevogável, a titularidade dos direitos patrimoniais correlatos às empresas compromissárias, por meio de contrato escrito redigido em conformidade com as disposições das Leis nº 9.279/96, 9.609/98 e 9.610/98, no que forem aplicáveis;

b) responder por todos os custos e despesas relativos à cessão de direitos autorais patrimoniais, de modo que tal negócio jurídico se dê sem quaisquer ônus adicionais para as empresas compromissárias;

c) autorizar o CONTRATANTE e o CTC a fazerem quaisquer modificações que se fizerem necessárias, a seu exclusivo critério, nos projetos (e demais trabalhos), após sua entrega, independentemente de autorização específica de seus Autores;

e) A CONTRATADA não poderá revelar a qualquer pessoa, governo e/ou a outra entidade externa ao CONTRATANTE e CTC quaisquer informações gerais e/ou particulares reservadas ao CONTRATANTE, relativo aos serviços objetos do contrato. Esta obrigação de confidencialidade permanece vigente mesmo após o término do Contrato firmado;

f) O tratamento de dados pessoais sensíveis de membros da equipe técnica da consultora, dependentes e participantes do trabalho realizado será tratado de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei Federal nº 13.709/18) – LGPD e outras legislações aplicáveis,

observando finalidades legítimas, explícitas e específicas, estritamente relacionadas com a execução do objeto deste Termo de Referência.

g) A empresa/instituição consultora deverá observar a Política de Privacidade do FUNBIO e incluir o seguinte texto em todos os veículos de interlocução que necessitem de coleta de dados pessoais e/ou sensíveis para execução dos trabalhos, se houver: *“O recolhimento de dados pessoais será restrito àqueles necessários para a execução dos projetos sob sua responsabilidade e o fornecimento de dados pessoais pelo titular significa a sua expressão de ciência da política de privacidade do FUNBIO e o tratamento de dados nela previsto”*.

## **6.2 Caberá ao contratante:**

A verificação e aceite das propostas pelo CONTRATANTE e pelo CTC, o que não desobrigará a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação à sua implantação, incluindo quaisquer fatos que venham a impossibilitar, prejudicar ou retardar a execução dos serviços, submetendo-a a todas as penalidades da legislação em vigor.

## **7) Qualificação da Instituição e da Equipe chave**

A instituição deverá ter, no mínimo, 5 (cinco) anos de experiência com atividades e projetos pretéritos semelhantes aos descritos neste termo de referência, considerando o viés científico envolvendo comunidades bioincrustantes e ictiofauna. A equipe chave da empresa consultora deverá ser composta pelos seguintes profissionais, com no mínimo as formações e experiências listadas abaixo.

**Equipe deverá compreender minimamente os seguintes profissionais:**

### **1 - 01 (um) Coordenador geral**

Qualificação:

- Formação acadêmica em Ciências Biológicas ou Oceanografia ou em área ambiental, com, no mínimo, doutorado em Biologia Marinha, Zoologia, Ecologia ou Oceanografia Biológica.
- Experiência comprovada de pelo menos 10 (dez) anos de atividade profissional com participação comprovada em gestão de projetos em ambiente marinho.

Atribuições:

- Coordenar toda a equipe executora com vistas ao cumprimento do escopo e do prazo acordado;
- Planejar e coordenar a execução das atividades de campo e definir a logística e recursos necessários;
- Referendar a adequação da malha amostral proposta;
- Coordenar a elaboração e garantir a correta aplicação de metodologia e interpretação dos resultados gerados e dos produtos previstos;
- Avaliar previamente e garantir a qualidade e correção dos produtos gerados;

- Exercer a interlocução técnica com o CTC e FUNBIO quanto ao andamento e resultados do estudo;

## **2- 1 (um) Coordenador Técnico**

Qualificação:

- Formação acadêmica em Ciências Biológicas ou Oceanografia ou em área ambiental com Doutorado em Biologia Marinha, Zoologia, Ecologia ou Oceanografia Biológica;
- Experiência de, pelo menos, 10 (dez) anos de atividade profissional com participação comprovada em coordenação técnica de campo com estudos de comunidades marinhas, com ênfase em comunidades de infralitoral rochoso ou recifal.

Atribuição:

- Coordenar a equipe técnica de campo com vistas ao cumprimento do escopo e do prazo acordado;
- Planejar e coordenar as atividades de campo e a logística envolvida;
- Garantir, por meio de supervisão, a adequação da malha amostral proposta;
- Garantir a correta aplicação de metodologia proposta pelo Coordenador Geral, bem como a interpretação dos resultados gerados e dos produtos previstos;
- Avaliar previamente e garantir a qualidade e correção dos produtos gerados;

## **3- No mínimo 04 (quatro) Especialistas em comunidades bentônicas**

Qualificação:

- Formação acadêmica em Ciências Biológicas ou Oceanografia com, no mínimo, mestrado e ênfase - Biologia Marinha, Zoologia, Ecologia ou Oceanografia Biológica. Experiência de, pelo menos, 5 (cinco) anos de atividade profissional com participação comprovada em atividades de campo e em projetos semelhantes de diagnóstico de comunidades bentônicas de substratos consolidados (costões e/ou ambientes recifais).
- Profissionais especializados em mergulho científico, com certificação para exercício da atividade.

Atribuições:

- Realizar levantamento bibliográfico com dados pretéritos sobre comunidades incrustantes na região de desenvolvimento do projeto e elaborar relatórios de estado da arte;
- Atuar na delimitação e definição do desenho amostral;
- Realizar mergulhos para execução da metodologia de videotransectos;
- Realizar coletas nos quadrats, quando pertinente;
- Gerar e analisar as imagens geradas nos fotoquadrats;
- Realizar a identificação das espécies (Obs. prever consultoria de especialistas em determinados grupos taxonômicos, se pertinente);

- Identificar e monitorar as inter-relações entre coral-sol e espécies nativas (estudos de interações ecológicas).
- Aplicar análises estatísticas ecológicas.
- Analisar os resultados obtidos e elaborar relatórios técnicos.
- Participar de reuniões técnicas para planejamento das atividades e apresentação dos resultados.

#### **4 – No mínimo 02 (dois) Especialistas em ictiofauna associada**

Qualificação:

- Formação acadêmica em Ciências Biológicas ou Oceanografia com, no mínimo, mestrado Zoologia (ictiologia recifal). Experiência de, pelo menos, 5 (cinco) anos de atividade profissional com participação em projetos semelhantes de diagnóstico de ictiofauna recifal.
- Profissionais especializados em mergulho científico, com certificação para exercício da atividade.

Atribuições:

- Realizar levantamento bibliográfico com dados pretéritos sobre a ictiofauna associada costões e ambientes recifais na região de desenvolvimento do projeto e elaborar relatórios de estado da arte;
- Atuar na delimitação e definição do desenho amostral;
- Analisar e identificar as espécies de peixes recifais registradas nas imagens obtidas dos videotransectos e possíveis metodologias complementares;
- Elaborar relatórios técnicos com os resultados das análises;
- Participar de reuniões técnicas para planejamento das atividades e apresentação dos resultados.

#### **5 - Especialista em Ecologia de Comunidades**

Qualificação:

- Formação em Ciências Biológicas, Oceanografia e/ou em Ecologia, com pós-graduação em Ecologia e/ou Bioestatística. Experiência de, pelo menos, 5 (cinco) anos de atividade profissional com participação em projetos semelhantes de ecologia de comunidades.

Atribuições:

- Demonstração dos resultados;
- Análises estatísticas;
- cruzamento de dados.

#### **6 - 02 (dois) Especialistas em construção de banco de dados**

Qualificação:



- Formação acadêmica em Ciências da Computação, Informática, Engenharias, Oceanografia, Ciências Biológicas e/ou Geografia, desde que tenha especialização em geoprocessamento e/ou ciências de dados. Experiência comprovada de pelo menos 05 (cinco) anos de atividade profissional com participação de projetos semelhantes de construção de banco de dados ambientais e de geoprocessamento.

Atribuições:

- Estruturar o banco para dados pretéritos, os dados relevantes de estudos pretéritos, teses e artigos científicos e estruturar, alimentar e manter banco de dados para suporte às atividades do projeto;
- Estruturar banco de dados georreferenciado para armazenamento dos resultados (dados primários) e suporte às atividades do projeto;
- Elaborar mapas temáticos e ilustrações para apoio às atividades do projeto e elaboração de relatórios de atividades;
- Apoiar a análise dos resultados obtidos durante as atividades do projeto;
- Participar de reuniões técnicas para planejamento das atividades e apresentação dos resultados.

Outros profissionais que a instituição executora julgar necessário poderão ser apresentados na proposta técnica a ser submetida.

Se ao longo da execução, for necessário considerar a inserção de técnicos de apoio para o desenvolvimento das atividades do projeto, em especial de campo, deverá ser submetida à aprovação do Comitê Técnico-científico do Programa TAC Coral-sol, contudo sem implicar na alteração de valores do Contrato.

**Atenção:** É vedada a participação de técnicos que assistiram às Partes no âmbito da ACP nº 151584-90.2015.4.02.5111 com documentos escritos, na submissão e execução de projetos a serem desenvolvidos no âmbito do TAC. Além disso, não poderá haver na execução desta contratação, profissional que seja cônjuge, companheiro(a) ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau de empregados das instituições partícipes do TAC, detentor(a) de função de confiança: (i) que autorizou o Convênio celebrado entre as empresas compromissárias do TAC e o FUNBIO; (ii) que assinou o Convênio; (iii) que demandou o Convênio; (iv) que operacionalizou o Convênio; (v) hierarquicamente imediatamente superior àquele que demandou o Convênio; (vi) hierarquicamente imediatamente superior àquele que operacionalizou o Convênio.

## **8) Insumos Necessários**

### **8.1 INSUMOS DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA**

- Emissão e pagamento de taxas e emolumentos, como ART do CRBio.;
- Todo e quaisquer materiais e equipamentos para a execução do trabalho: máquina fotográfica, computador, programas e softwares necessários, materiais de escritório etc.;
- Hospedagem, alimentação e passagens de ida e volta, aéreas ou terrestres, para as áreas de abrangência dos trabalhos e seu entrono;
- Deverão estar incluídos no custo a remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA todos os encargos sociais estipulados na legislação fiscal e trabalhista, e todo qualquer outro custo necessário;
- Para toda e qualquer atividade que envolva saída e deslocamento a campo, seja para coleta, análise, vistoria ou ação correlata, deverá ser previsto seguro de vida para todos os participantes durante o período de atividades externas.
- Encargos atrelados a solicitação junto ao ICMBio sobre a Autorização para pesquisa em Unidades de Conservação (SISBIO), bem como a autorização para captura, coleta e transporte de material biológico junto ao IBAMA;
- Apresentação das autorizações/licenças dos órgãos públicos competentes para manejo, coleta, transporte de material biológico das espécies trabalhadas.
- Destinação do material coletado às coleções devidamente cadastradas no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético – SisGen;
- Todos os custos que envolvem os demais manejos de material biológico, dentre eles licenças, transporte, acondicionamento e destinação. Custos com toda e qualquer logística;
- Todos os custos relacionados às atividades de mergulho, licenças de atividades, uso de equipamentos e correlatos;
- Em relação aos mergulhos autônomos, quando esses forem realizados por prestação de serviço terceirizado, a instituição executora deverá apresentar apólice de seguro dos profissionais e comprovante de pagamento destes mergulhadores.

## 9) Avaliação de produtos

Os membros integrantes do Comitê Técnico-científico do Programa TAC Coral-sol serão responsáveis por avaliar e aprovar os produtos encaminhados. A saber, o CTC é composto idealmente pelo coordenador já designado nos projetos; dois membros de cada empresa compromissária do TAC; dois membros do ICMBio; dois membros do INEA; dois representantes da Procuradoria da República em Angra dos Reis; e dois pesquisadores com reputação ilibada e isenção técnico-científica. A contratada deverá indicar dois representantes para serem os pontos focais perante o contratante, os quais poderão ser convocados a participar de reuniões junto ao contratante e a membros do CTC para prestar quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.