

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 2023.1027.00059-3

Programa TAC Coral-sol

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PJ PARA IMPLEMENTAR PROTOCOLOS DE DETECÇÃO PRECOCE DE CORAL-SOL E DE RESPOSTA RÁPIDA, ALÉM DE TESTAR A EFICÁCIA DA TÉCNICA DE REMOÇÃO MANUAL DO CORAL-SOL.

SUMÁRIO

1) Objetivo da contratação	2
2) Antecedentes e contexto.....	2
3) Escopo do trabalho (etapas, atividades e produtos previstos).....	3
4) Produtos, Prazos de execução e Pagamentos.....	10
5) Forma de Apresentação dos Produtos.....	11
6) Responsabilidade das Partes	12
7) Qualificação da Instituição e da Equipe chave	13
8) Insumos Necessários.....	15
9) Avaliação de produtos.....	16

1) Objetivo da contratação

Contratação de consultoria pessoa jurídica para implementação de protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida, e testagem da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol, avaliando a recolonização da área manejada e os eventuais efeitos sobre as comunidades bioincrustantes, em áreas prioritárias definidas na Estação Ecológica de Tamoios.

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 (ESEC Tamoios)” e o “Projeto Suplementar para Avaliação e Monitoramento da Dinâmica do Coral-Sol na Baía da Ilha Grande (BIG-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 (MMA) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela Portaria nº 3.462 de 10 de dezembro de 2018. 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”, do MMA/IBAMA.

Vale ressaltar que a presente contratação abrangerá apenas a ESEC Tamoios e visará implementar protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida, além de testar a eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol, avaliando a recolonização da área manejada e os eventuais efeitos sobre as comunidades bioincrustantes, em áreas prioritárias definidas nesta Unidade de Conservação (UC), a fim de gerar informações, ferramentas e procedimentos com o intuito de subsidiar a gestão da ESEC Tamoios. Neste contexto, destaca-se a relevância da realização de amostragens específicas no ambiente marinho para identificar precocemente a presença de coral-sol e viabilizar estratégias de conservação da ESEC Tamoios. Também é essencial que, a partir do monitoramento de áreas selecionadas seja implementado um sistema de alerta e procedimentos para responder rapidamente a invasões de coral-sol. Além disso, uma vez verificada cientificamente a técnica da remoção manual e avaliados os efeitos dessa intervenção nas comunidades nativas bioincrustadas, deverão recomendar ou não, de forma justificada, a aplicabilidade deste método.

Destaca-se que este estudo ocorrerá paralelamente com ações objetos de duas outras consultorias. A primeira envolve o diagnóstico das comunidades bioincrustantes e a ictiofauna associada a costões da BIG e o monitoramento da evolução espacial e temporal destas comunidades, além da investigação das relações ecológicas interespecíficas com o coral-sol, considerando a variação das condições ambientais da região. A segunda tem o objetivo de desenvolver um modelo hidrodinâmico da BIG para compreender a dinâmica de expansão do coral-sol neste ambiente e seu potencial para exportação/transporte de larvas desses

organismos. Os produtos aprovados dessas consultorias poderão ser compartilhados com a instituição selecionada para a realização do escopo deste TdR.

3) Escopo do trabalho (etapas, atividades e produtos previstos)

O escopo do trabalho será dividido em três etapas: A) Levantamento histórico das experiências relacionadas ao monitoramento e manejo de coral-sol e elaboração de protocolos de detecção precoce e de resposta rápida; B) Definição das áreas na ESEC Tamoios para implementação dos protocolos e realização de testes da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol e; C) Integração dos resultados.

Os dados obtidos deverão ser incluídos em uma base de dados específica do Programa TAC Coral-sol, que segue as orientações descritas no Anexo 1.

O detalhamento dessas etapas está descrito a seguir:

Etapa A: Levantamento histórico das experiências relacionadas ao monitoramento e manejo de coral-sol e elaboração de protocolos de detecção precoce e de resposta rápida

Atividade 1: Levantamento de dados

Esta atividade compreende o levantamento histórico dos locais de ocorrência e manejo (remoção/resposta rápida) do coral-sol, na ESEC Tamoios e em regiões de interesse, e a elaboração de base de dados com informações disponíveis, tais como:

- i. Informações gerais: localidades com coordenadas geográficas, data do manejo e método do manejo;
- ii. Características da área manejada: tipo e inclinação do substrato, profundidade, visibilidade, exposição à luz, temperatura, salinidade e pH;
- iii. Resultado do manejo: total de colônias removidas por espécie, tamanho e peso das colônias, grau de colonização da área e informações sobre recolonização;
- iv. Esforço: número de pessoas, quantitativo de cilindros, horas de trabalho, embarcações, custos etc.

Os dados levantados deverão ser analisados a partir de um olhar crítico de experiências pretéritas, com vistas ao aperfeiçoamento das técnicas empregadas em diferentes localidades. Maior detalhamento é esperado com relação à ESEC Tamoios, para a qual os dados deverão ser espacializados em SIG, gerando gráficos e mapas temáticos referentes ao manejo realizado ao longo dos anos.

Para a elaboração do levantamento se prevê a realização de uma reunião presencial com a equipe gestora do ICMBio, na sede da ESEC Tamoios, para compartilhamento de dados históricos de diagnóstico do coral-sol e seu manejo na região.

Produto 1: Relatório do levantamento histórico.

Atenção: Juntamente com o relatório, deverá ser entregue uma planilha, de acordo com as orientações do Anexo I, que alimentará o Banco de dados do Programa TAC Coral-sol com informações sobre o levantamento histórico dos locais de ocorrência e manejo (remoção/resposta rápida) do coral-sol.

Atividade 2: Elaboração de protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida, em áreas prioritárias definidas na ESEC Tamoios.

Esta atividade se caracteriza pela elaboração dos protocolos que deverão conter um conjunto de informações, decisões, normas e regras definidas a fim de detectar precocemente a presença de coral-sol e responder prontamente quando houver reconhecimento das espécies invasoras em questão.

- Aspectos que devem ser considerados na elaboração do protocolo de detecção precoce de coral-sol:

O protocolo deve reunir informações que contemplem a logística e recursos materiais e humanos que serão empregados na sua aplicabilidade. Além disso, deverá conter os requisitos de segurança ambiental e da salvaguarda da vida humana, as condições meteoceanográficas, a representatividade e acessibilidade das áreas a serem inspecionadas, batimetria, temperatura, inclinação, direção predominante das correntes e exposição às ondas e à luz dos substratos a serem inspecionados, identificação de habitats preferenciais do coral-sol, características dos locais onde, eventualmente, sejam detectados recrutas de coral-sol e custo-efetividade da operação.

- Aspectos que devem ser considerados na elaboração do protocolo de resposta rápida de coral-sol:

O protocolo deve reunir informações que contemplem o registro dos dados de esforço empregado: área (m²) submetida à remoção, profundidade, número de colônias removidas, tempo de execução da atividade, tipo de mergulho (livre, autônomo), número de pessoas envolvidas diretamente na remoção, custos, detalhamento do método de remoção manual com contenção de larvas e fragmentos das colônias de coral-sol e destinação dos resíduos gerados.

Sobre a destinação dos resíduos gerados para o protocolo de resposta rápida, a contratada deverá considerar a destinação ambientalmente correta das colônias removidas, o que compreende o manejo do material biológico, as licenças, transporte, acondicionamento e, por fim, a destinação.

Produto 2: Protocolo de detecção precoce de coral-sol.

Produto 3: Protocolo de resposta rápida para aplicação, caso o coral-sol seja detectado.

Etapa B - Definição das áreas na ESEC Tamoios para implementação dos protocolos de detecção precoce/resposta rápida e realização de testes da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol

Atividade 3: Seleção das áreas da ESEC Tamoios.

Esta atividade se caracteriza pela definição das áreas da ESEC Tamoios, nas quais serão conduzidas as saídas de campo para implementação dos protocolos e realização de testes da

eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol. A seleção de áreas se dará a partir da análise dos dados levantados na Atividade 1 e de uma campanha específica de vistoria, realizada em conjunto com a equipe gestora do ICMBio, na ESEC Tamoios. As saídas a campo poderão contar com a presença de membros do Comitê Técnico Científico do Programa TAC Coral-sol, com a estimativa de até 05 pessoas além da equipe técnica da instituição contratada.

- Com relação às áreas para implementação dos protocolos de detecção precoce e de resposta rápida, deve-se considerar as informações a seguir:

Deverão ser áreas que não apresentam coral-sol e naquelas onde esses organismos apenas ocorrem em estágio inicial. O produto deve considerar a identificação de habitats preferenciais de recrutas de coral-sol e as características dos locais de assentamento. As áreas deverão compreender três regiões (Central, Angra dos Reis e Parati), sendo estas, por exemplo, em três ilhas, parcéis ou rochedos. Além disso, não poderão ser selecionadas áreas que sejam alvo de monitoramentos e manejos pré-estabelecidos.

- Com relação às áreas para testagem da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol, deve-se considerar as informações a seguir:

Deverão ser áreas para a realização de experimentos em pequena e larga escala, que apresentam coral-sol em diferentes percentuais de cobertura (alta, média e baixa) e de inclinações do substrato. As áreas experimentais deverão apresentar alta similaridade para propiciar avaliações comparativas. Dentre os critérios para seleção das áreas, deverão ser considerados os de acessibilidade, representatividade, batimetria, temperatura, direção predominante da corrente, inclinação e exposição às ondas e à luz dos substratos. Além disso, não poderão ser selecionadas áreas que sejam alvo de monitoramentos e manejos pré-estabelecidos.

Produto 4: Relatório de seleção das áreas.

Atividade 4: Implementação dos protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida.

Compreende a aplicação dos protocolos de detecção precoce e de resposta rápida de coral-sol elaborados na etapa A. A implementação deverá ser feita por meio da realização de vistorias semestrais em áreas que não apresentam coral-sol e onde esses organismos apenas ocorrem em estágio inicial e que não sejam objeto do monitoramento nas unidades priorizadas da ESEC Tamoios. Esses protocolos deverão ser periodicamente revisados à luz da análise crítica de sua implementação.

A implementação deverá contemplar o planejamento detalhado da logística das campanhas, com destaque para os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde, e a realização das campanhas de busca ativa de coral-sol nas áreas priorizadas (7 campanhas em três anos, sendo uma por semestre). Deve-se considerar o georreferenciamento dos dados de campo e inclusão em uma base de dados específica do Programa TAC Coral-sol. Os relatórios, produtos das campanhas, deverão conter análises estatísticas dos dados, incluindo aplicação de geoestatística, se pertinente, e geração de tabelas, gráficos e mapas temáticos. Além disso, deverá haver um item específico para expor a análise custo-benefício da atividade e, sempre que necessário, uma análise crítica dos protocolos, podendo ser sugeridas melhorias nos

mesmos ao longo de toda a execução. O resultado esperado desta etapa é a prevenção de estabelecimento de coral-sol nas áreas prioritizadas da ESEC Tamoios e a elaboração de procedimentos validados de detecção e resposta rápida para coral-sol.

Atividade 5: Testagem da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol, avaliando a recolonização da área manejada e os eventuais efeitos sobre as comunidades bioincrustantes.

Esta atividade visa garantir a segurança ambiental associada à remoção manual de coral-sol na ESEC Tamoios. É essencial realizar testes de hipóteses com replicabilidade adequada, em escalas espaço-temporais significativas, cujos resultados sejam submetidos a análises numéricas rigorosas. Deverão ser aplicados dois experimentos de remoção de coral-sol, com duração total de 36 meses cada, a saber:

- **Experimento 1 (pequena escala):** Refinamento do experimento realizado por De Paula (2017)¹, incluindo testes dos seguintes fatores: inclinação do costão (vertical vs. horizontal), percentual de cobertura de coral-sol (alta, média e baixa) e frequência de remoção (6 e 12 meses).

O estabelecimento do desenho experimental deverá incluir os seguintes aspectos:

- i. definição do tamanho do fotoquadrat a ser utilizado (em princípio, 50 x 50 cm);
- ii. definição do número réplicas e controles (em princípio, três réplicas e um controle para cada combinação de fatores);
- iii. avaliação da integridade das comunidades bioincrustantes das áreas situadas no entorno imediato às réplicas, além das observações nos controles;
- iv. validação dos fatores a serem testados, cuja proposta consiste em: inclinação do costão (vertical x horizontal), percentual de cobertura de coral-sol (alta, média e baixa) e frequência de remoção do coral-sol (6 e 12 meses).

O quadro abaixo (Quadro 1) retrata as 12 combinações de fatores e as ações a serem desenvolvidas, remoção manual (RM) ou observação (OBS), para cada uma das sete campanhas (T0 a T6). Considerando que para cada combinação de fatores haverá três réplicas e um controle, o trabalho envolverá a análise de 48 fotoquadrats por campanha, sendo todas as áreas de estudo definidas em uma mesma ilha.

¹DE PAULA, A.F.; FLEURY, B.G.; LAGES, B.G.; CREED, J.C. 2017. Experimental evaluation of the effects of management of invasive corals on native Communities. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 572:141-154.

Quadro 1: Combinações de fatores, inclinação do costão (vertical vs. horizontal), percentual de cobertura de coral-sol (alta, média e baixa) e frequência de remoção (6 e 12 meses), e ações a serem desenvolvidas, remoção manual (RM) ou observação (OBS), por campanha, (T0 a T6) – Experimento 1. Atenção: Para cada combinação ilustrada, deverão ser feitos um controle e três réplicas, somando 48 fotoquadrats por campanha.

Campanhas	Fator Frequência de remoção (6 meses)		Fator Frequência de remoção (12 meses)		Fator Percentual de Cobertura
	Fator Inclinação (Vertical)	Fator Inclinação (Horizontal)	Fator Inclinação (Vertical)	Fator Inclinação (Horizontal)	
T0	RM	RM	RM	RM	Baixa
	RM	RM	RM	RM	Média
	RM	RM	RM	RM	Alta
T1	RM	RM	OBS	OBS	Baixa
	RM	RM	OBS	OBS	Média
	RM	RM	OBS	OBS	Alta
T2	RM	RM	RM	RM	Baixa
	RM	RM	RM	RM	Média
	RM	RM	RM	RM	Alta
T3	RM	RM	OBS	OBS	Baixa
	RM	RM	OBS	OBS	Média
	RM	RM	OBS	OBS	Alta
T4	RM	RM	RM	RM	Baixa
	RM	RM	RM	RM	Média
	RM	RM	RM	RM	Alta
T5	OBS	OBS	OBS	OBS	Baixa
	OBS	OBS	OBS	OBS	Média
	OBS	OBS	OBS	OBS	Alta
T6	OBS	OBS	OBS	OBS	Baixa
	OBS	OBS	OBS	OBS	Média
	OBS	OBS	OBS	OBS	Alta

- **Experimento 2 (larga escala):** Avaliação da eficiência de remoção de coral-sol em áreas com diferentes estágios de colonização pelo coral-sol, em escala de ilha, com frequência de remoção de 6 meses.

O estabelecimento do desenho experimental deverá incluir os seguintes aspectos:

- i. seleção das unidades da ESEC Tamoios para realização deste experimento de manejo (em princípio, em uma ilha);
- ii. definição do tamanho das macroáreas para remoção de coral-sol, para propiciar avaliações comparativas (em princípio, 5m x 5m, totalizando 25 m² cada);
- iii. avaliação da integridade da comunidade bioincrustante das áreas situadas no entorno imediato das macroáreas definidas;
- iv. validação do fator a ser testado: estágio de colonização do coral-sol (percentual de cobertura de coral-sol: alta, média e baixa), a cada seis meses, totalizando 7 campanhas.

O que difere este experimento do primeiro, é que, ao invés de pequenos fotoquadrats, as áreas selecionadas deverão ser maiores, cobrindo 25 m² por área (em princípio, 5m x 5m). Portanto, serão estudadas 3 áreas em uma mesma ilha, de acordo com a cobertura de coral-sol (alta, média e baixa), por campanha. Além disso, serão 7 campanhas com remoção manual em todas elas, retirando 100% do coral-sol encontrado nas localidades. O quadro abaixo (Quadro 2) retrata as áreas com diferentes percentuais de cobertura de coral-sol (alta, média e baixa) que serão submetidas à remoção manual (RM) por campanha, (T0 a T6).

Quadro 2: Áreas com diferentes percentuais de cobertura de coral-sol (alta, média e baixa) que serão submetidas à remoção manual (RM) por campanha, (T0 a T6) – Experimento 2. Atenção: As áreas deverão ser trabalhadas sem a necessidade de réplicas, mas com uma área de referência próxima a cada tratamento, sem manejo, apenas com observação.

Campanhas	Área 1 Fator Percentual de Cobertura (Baixa)	Área 2 Fator Percentual de Cobertura (Média)	Área 3 Fator Percentual de Cobertura (Alta)
T0	RM	RM	RM
T1	RM	RM	RM
T2	RM	RM	RM
T3	RM	RM	RM
T4	RM	RM	RM
T5	RM	RM	RM
T6	RM	RM	RM

Dentre as variáveis de resposta para ambos os experimentos estão medidas de densidade e percentual de cobertura dos organismos (coral-sol e demais grupos/espécies encontrados) e medidas indiretas (índice de diversidade, riqueza e equitabilidade das comunidades bioincrustantes), identificando as espécies ao menor nível taxonômico possível, e outras observações relevantes. Ao longo do trabalho deverá ser feito o georreferenciamento dos dados de campo e inclusão na base de dados, a qual estará disponível para ser alimentada em uma plataforma pré-existente a ser disponibilizada pelo contratante. A análise e interpretação das imagens geradas deverão ser feitas utilizando *software* a ser definido (ex.: *Software Coral Point*, *Countwith Excel Extensions Software - CPCe*).

Os relatórios, produtos das campanhas, deverão conter análises estatísticas dos dados, incluindo aplicação de geoestatística, se pertinente, e geração de tabelas, gráficos e mapas temáticos. Neles também deverão constar o planejamento detalhado da logística das campanhas, com destaque para os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde; o cálculo do índice de diversidade, riqueza, equitabilidade percentual de cobertura dos organismos e dos outros indicadores previamente definidos; e o detalhamento da realização dos experimentos, incluindo a mensuração de parâmetros ambientais, com realização de mergulho autônomo, enquadrado na categoria de Mergulho Científico (NORMAM 15).

Para garantir resultados relevantes, definiu-se três indicadores para avaliar o método de manejo manual de coral-sol:

Desse modo, a partir das campanhas deverão ser analisados indicadores de eficiência, eficácia e efetividade. Como a eficiência varia de acordo com o esforço empregado, deverá ser indicado o número de mergulhadores e o tempo empregado para a execução das ações previstas. Com isso, deverá ser avaliado o esforço empregado e o custo associado a cada campanha. A eficácia, que em alguns estudos realizados até o momento é medida em quilos de coral-sol retirados do mar, deverá contemplar uma análise mais refinada, demonstrando o percentual de área recolonizada após a remoção manual, sendo qualitativa e não apenas quantitativa. Já a efetividade deverá ser uma avaliação crítica dos esforços de remoção manual já empreendidos, análise científica da metodologia e análise custo benefício com relação aos aspectos ambientais e econômicos, da aplicação da estratégia de remoção manual do coral-sol.

Produtos 5: Relatórios parciais após cada campanha para implementação dos protocolos e realização de experimentos de remoção manual. Estes produtos deverão contemplar os resultados das atividades 4 e 5.

Produto 5.1: Relatório da 1ª campanha.

Produto 5.2: Relatório da 2ª campanha.

Produto 5.3: Relatório da 3ª campanha.

Produto 5.4: Relatório da 4ª campanha.

Produto 5.5: Relatório da 5ª campanha.

Produto 5.6: Relatório da 6ª campanha.

Produto 5.7: Relatório da 7ª campanha.

Etapa C: Integração dos resultados

Atividade 6: Integrar os resultados das etapas A e B.

Esta etapa irá integrar todos os resultados obtidos, contendo uma análise crítica dos protocolos, de suas implementações e dos testes de remoção manual de coral-sol, além das análises ecológicas das comunidades. O relatório final deverá avaliar os indicadores de eficiência, eficácia e efetividade, além de uma avaliação crítica dos esforços de remoção manual já empreendidos, análise científica da metodologia e análise custo benefício com relação aos aspectos ambientais e econômicos, da aplicação da estratégia de remoção manual do coral-sol

na ESEC Tamoios, reduzindo as incertezas e auxiliando a direcionar e otimizar os recursos da Unidade de Conservação.

Produto 6: Relatório final integrado.

Resumo das Etapas, Atividades e Produtos previstos nesta contratação:

Etapa	Atividade	Produtos
Etapa A: Levantamento histórico das experiências relacionadas ao monitoramento e manejo de coral-sol e elaboração de protocolos de detecção precoce e de resposta rápida	Atividade 1: Levantamento de dados	Produto 1: Relatório do levantamento histórico.
	Atividade 2: Elaboração de protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida, em áreas prioritárias definidas na ESEC Tamoios.	Produto 2: Protocolo de detecção precoce de coral-sol. Produto 3: Protocolo de resposta rápida para aplicação, caso o coral-sol seja detectado.
Etapa B: Definição das áreas na ESEC Tamoios para implementação dos protocolos de detecção precoce/resposta rápida e realização de testes da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol	Atividade 3: Seleção das áreas da ESEC Tamoios.	Produto 4: Relatório de seleção das áreas.
	Atividade 4: Implementação dos protocolos de detecção precoce de coral-sol e de resposta rápida.	Produtos 5: Relatórios parciais após cada campanha para implementação dos protocolos e realização de experimentos de remoção manual. Estes produtos deverão contemplar os resultados das atividades 4 e 5. Produto 5.1: Relatório da 1ª campanha. Produto 5.2: Relatório da 2ª campanha. Produto 5.3: Relatório da 3ª campanha. Produto 5.4: Relatório da 4ª campanha. Produto 5.5: Relatório da 5ª campanha. Produto 5.6: Relatório da 6ª campanha. Produto 5.7: Relatório da 7ª campanha.
	Atividade 5: Testagem da eficácia da técnica de remoção manual do coral-sol, avaliando a recolonização da área manejada e os eventuais efeitos sobre as comunidades bioincrustantes.	
Etapa C: Integração dos resultados	Atividade 6: Integrar os resultados das etapas A e B.	Produto 6: Relatório final integrado

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				% de pagamento
	Trimestre				Trimestre				Trimestre				Trimestre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Produto 1: Relatório do levantamento histórico (mês 2)	X																3
Produto 2: Protocolo de detecção precoce (mês 3)	X																3
Produto 3: Protocolo de resposta rápida (mês 3)	X																3
Produto 4: Relatório de seleção das áreas (mês 4)		X															5
Produto 5.1: Relatório da 1ª campanha (mês 5)		X															10
Produto 5.2: Relatório da 2ª campanha (mês 11)				X													10
Produto 5.3: Relatório da 3ª campanha (mês 17)						X											10

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) Responsabilidade das Partes

Pertencerão às 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*

personais 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 ao menos 4 (quatro) anos de experiência com atividades e projetos pretéritos semelhantes aos descritos neste termo de referência, considerando o viés científico envolvendo comunidades bioincrustantes. A equipe chave da empresa consultora deverá ser composta pelos seguintes profissionais, com no mínimo as formações, experiências e atribuições listadas abaixo:

1 (um) Coordenador Técnico

Qualificação:

- Formação acadêmica, com título de mestre em Ciências Biológicas ou Oceanografia ou em área ambiental;
- Experiência de, pelo menos, 5 (cinco) anos de atividade profissional com participação comprovada em coordenação de projetos com ênfase em estudos com manejo de comunidades marinhas de infralitoral rochoso ou recifal;
- Conhecimento comprovado em ecologia de comunidades bentônicas, geração e análise de imagens por fotoquadrats e videotransectos, bem como utilização de *softwares* específicos e realização de atividades de campos inerentes ao escopo.

Atribuições:

- Coordenar a equipe técnica com vistas ao cumprimento do escopo e do prazo acordado;
- Planejar e coordenar as atividades de campo e a logística envolvida;
- Realizar capacitações para os técnicos sobre os métodos a serem aplicados;
- Garantir, por meio de supervisão, a execução do escopo da proposta;
- Garantir a correta aplicação de metodologia proposta, bem como a interpretação/análise dos resultados gerados e dos produtos previstos;
- Participar de reuniões técnicas para planejamento das atividades e apresentação dos resultados.

2 (dois) Técnico de Nível Superior Pleno

Qualificação:

- Formação acadêmica em Ciências Biológicas ou Oceanografia ou em área ambiental.
- Experiência de, pelo menos, 5 (cinco) anos de atividade profissional com participação comprovada em estudos com ênfase no manejo de comunidades marinhas de infralitoral rochoso ou recifal.
- Conhecimento comprovado em ecologia de comunidades bentônicas, geração e análise de imagens por fotoquadrats e videotransecto, bem como utilização de *softwares* específicos e realização de atividades de campos inerentes ao escopo.

Atribuições:

- Apoiar o Coordenador nas suas atribuições;
- Realizar levantamento histórico das experiências relacionadas ao monitoramento e manejo de coral-sol;
- Incluir os dados obtidos no levantamento histórico na base de dados específica do Programa TAC Coral-sol;
- Realizar capacitações para os técnicos de campo sobre os métodos a serem aplicados;
- Supervisionar a equipe técnica de campo com vistas ao cumprimento do escopo e do prazo acordados;
- Executar o planejamento das atividades de campo, incluindo a logística envolvida;
- Realizar a aplicação de metodologia proposta, bem como a interpretação/análise dos resultados gerados e dos produtos previstos;
- Gerar e analisar as imagens captadas;
- Aplicar análises estatísticas ecológicas;
- Elaborar relatorias técnicas das atividades realizadas.

Equipe para execução técnica das atividades:

Técnicos de campo (mínimo de três profissionais)

Atenção: Estes profissionais, por possuírem uma relação de trabalho temporário mediante o quantitativo de campanhas previstas neste Termo de Referência, não deverão ter seus nomes e currículos previamente enviados para fins de avaliação da proposta técnica.

Qualificação:

- Experiência com mergulho autônomo, enquadrado na categoria de Mergulho Científico (NORMAM 15);
- Experiência de, pelo menos, 3 (três) anos em atividades de campo semelhantes ao escopo deste Termo de Referência.

Atribuições:

- Participar de reuniões técnicas e capacitações sobre os métodos a serem aplicados;
- Atuar na execução das ações de campos previstas no escopo da proposta;
- Apoiar a elaboração de relatórios técnicos com os resultados das campanhas.

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

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 ou de outras entidades de classe;
- 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.
- 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 científicos, 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.