



**SEMINÁRIO DE PROJETOS DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO
LITORAL DO PARANÁ –26/02/2026**

Carta resposta instituição beneficiária

Projeto: *Variáveis Indicadoras Essenciais para o Monitoramento da Biodiversidade do Bentos Estuarino no PARNA do Superagui (Variáveis Indicadoras do Bentos Estuarino - VIBE-Superagui)*

Instituição/identificação:

Chamada de projetos: 15/2024

Coordenação: Maikon Di Domenicoi

Vigência contratual do Projeto: novembro de 2024

Equipe contratada pelo projeto (paga com recursos do Projeto):

Nome	Atuação (bolsista, consultor, etc)	Horas alocadas por mês	e-mail
Maikon Di Domenico	Coordenador	40	didomenico@ufpr.br
Tatiane Combi	Pesquisadora	16	tatianecombi@ufpr.br
Mauricio Almeida Noernberg	Pesquisador	16	m.noernberg@ufpr.br
Barbara Maichack Carvalho	Pós-doutoranda/ Pesquisadora	160/16	bmaicarvalho@ufpr.br
Marines Maria Wilhelm	Pós-doutoranda (bolsista do projeto)	160	wilhelm.marines@gmail.colivi
Lívia Simão Lima	Graduanda (Bolsista do Projeto)	20	liihsimao@gmail.com
Natalia Rielli Vieira	Mestranda (bolsista CAPES)	20	rielli.nat@gmail.com
Caio Lopes Mello	Doutorando (bolsista CAPES)	20	caiolopezmello@gmail.com
Felipe Santana Simões	Graduando (bolsista)	20	felipesantana.conta@gmail.com

	CNPq)		
Isabela Brito Almeida	Graduando (Bolsista di Projeto)	20	isabela.brito2011@gmail.com
João Victor Rodrigues	Graduando(bolsista CNPq)	20	JOAOVR819@gmail.com
Isabelly Smek Massoni	Graduando	20	isabellysmek@ufpr.br
Lucas Henrique Martans Machado	Graduando	20	LUCASMARTANS1020@gmail.com
Kewinyan Maciel de Sousa	Graduando	20	kewinyan.msf@gmail.com
Natalia Roquini Sermidi	Graduando	20	nataliarsermidi@gmail.com

1. Atendimentos às sugestões e recomendações, com definição de cronograma:

1.1) Considerar a integração dos dados do projeto com outros estudos e iniciativas em curso, de modo a ampliar o potencial de análise e aplicação dos resultados.

&

Manter e fortalecer a integração técnica com o projeto Geo Ararapira, inclusive por meio do compartilhamento de equipamentos, dados e campanhas de campo.

Resposta:

Será mantida e ampliada a integração técnica com projetos em andamento na região, particularmente o Geo Ararapira, por meio do compartilhamento de dados ambientais, infraestrutura analítica como ecobatímetro e CTD (hidrodinâmica) e logística de campo. Essa integração permitirá análises conjuntas entre variáveis hidrodinâmicas, geomorfológicas e biológicas, ampliando a capacidade de interpretação de processos como erosão costeira, dinâmica sedimentar e respostas ecológicas do bentos estuarino.



Cronograma proposto:

Curto prazo (2026 – 1º semestre): organização para integração das bases de dados e produzidas pelos projetos, definição de protocolos possíveis de interoperabilidade e planejamento conjunto de campanhas de campo quando logisticamente viável, em especial para ampliar a malha biológica no canal do varadouro

Médio prazo (2026 – 2º semestre): Possível realização de análises integradas entre dados hidrodinâmicos, geoquímicos, bentônicos e geomorfológicos, com intercâmbio técnico entre as equipes e compartilhamento de equipamentos e infraestrutura analítica.

Final do projeto e sequencia de 2027: produção de sínteses integradas e relatórios técnicos que contribuam para a interpretação de processos costeiros e subsidiem recomendações de manejo para o PARNA do Superagui e áreas adjacentes.

1.2) Incluir, nas apresentações e devolutivas às comunidades, explicações conceituais acessíveis, considerando públicos não especializados

Resposta:

Em atendimento à recomendação, o projeto incorporou estratégias de comunicação científica acessível nas apresentações públicas e nas devolutivas às comunidades locais, em consonância com o Plano de Comunicação já aprovado. As atividades serão conduzidas por meio de oficinas participativas, reuniões comunitárias e materiais didáticos simplificados, priorizando linguagem clara, recursos visuais e exemplos práticos relacionados ao cotidiano das comunidades pesqueiras. Essas ações buscarão explicar de forma compreensível conceitos como biodiversidade bentônica, cadeia trófica, variáveis indicadoras, monitoramento ambiental e mudanças ambientais, fortalecendo a transparência do projeto e a apropriação social dos resultados

São esperadas oficinas em Junho, Setembro, Novembro e uma de encerramento no início de 2027

1.3) Avaliar a utilização dos resultados do projeto para apoiar previsões e cenários futuros, especialmente relacionados à erosão costeira e à vulnerabilidade das comunidades

Resposta:

Em atendimento à recomendação, o projeto avaliará a aplicação dos dados gerados para apoiar análises preditivas e construção de cenários ambientais futuros, especialmente relacionados à erosão costeira e à vulnerabilidade socioecológica das comunidades locais. A integração entre dados hidrodinâmicos, geoquímicos, geomorfológicos e biológicos permitirá explorar relações

entre dinâmica sedimentar, alterações ambientais e respostas da biodiversidade bentônica e seus efeitos na cadeia trófica estuarina, contribuindo para interpretações mais abrangentes dos processos costeiros. Sempre que possível, essas análises serão conduzidas em articulação com iniciativas complementares na região, como o projeto Geo Ararapira e projeto DIMAES ampliando a capacidade de interpretação e de aplicação dos resultados para a gestão territorial.

Cronograma proposto:

Curto prazo (2026 – 2º semestre): organização e integração das bases de dados ambientais e biológicos relevantes para análises exploratórias de cenários.

Médio e longo prazo (2027 – 1 e 2º semestres – pós projeto): desenvolvimento de análises integradas e discussão técnica com projetos correlatos sobre possíveis interpretações e aplicações dos resultados para compreensão da erosão costeira e seus efeitos socioambientais. Esses produtos necessitam de aporte adicional de editais e órgão gestores para mobilização integrada e analítica da equipe. A sistematização das interpretações em relatórios técnicos e recomendações que possam subsidiar debates sobre planejamento costeiro e gestão adaptativa nas áreas de influência do PARNA do Superagui.

1.4) Considerar a replicação do protocolo de monitoramento para outras áreas com características semelhantes, como a Baía de Guaratuba, em etapas futuras.

Resposta:

A sugestão de replicação do protocolo de monitoramento em outras áreas estuarinas, como a Baía de Guaratuba, é considerada altamente pertinente e alinhada aos objetivos de ampliar a aplicabilidade regional dos indicadores desenvolvidos. Entretanto, sua implementação demandará recursos adicionais e planejamento específico, podendo ser incorporada em futuras propostas de financiamento e editais voltados ao monitoramento costeiro. Conforme discutido na literatura recente (ver *Birchenough, S. N., Oug, E., Beermann, J., Desroy, N., Blomqvist, M., Guerin, L., ... & Craeymeersch, J. (2026). The importance of long-time series of benthic data for science and management. ICES Journal of Marine Science, 83(3), fsag015* <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsag015>), a aplicação de séries temporais de bentos estuarino e marinho de longo prazo têm sido cruciais para avançar nossa compreensão atual nas áreas de efeitos cumulativos, conservação, gestão de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs), desenvolvimento de indicadores e avaliação das mudanças climáticas nos ecossistemas marinhos. A implementação e gerenciamento de programas de monitoramento eficazes devem evoluir de uma fase inicial de pesquisa fundamental, voltada à compreensão dos processos ecológicos e dos *drivers* ambientais, para fases de desenvolvimento de indicadores, estabelecimento de linhas de base e aplicação em programas operacionais de gestão.



Nesse contexto, o desenvolvimento de monitoramentos aplicados à gestão depende de etapas sucessivas: (i) geração de conhecimento ecológico fundamental sobre estrutura e funcionamento dos ecossistemas; (ii) definição de condições de referência e variabilidade natural; (iii) desenvolvimento e teste de indicadores quantitativos; e (iv) aplicação em programas de vigilância ambiental e gestão de impactos.

O projeto VIBE-Superagui encontra-se atualmente nas etapas iniciais desse processo, com forte ênfase na construção de uma linha de base ecológica robusta e integrada às dinâmicas hidrodinâmicas e tróficas das baías estuarinas, condição essencial para a seleção adequada de variáveis indicadoras e para a definição de limiares de interpretação. Embora o objetivo final seja a proposição de protocolos operacionalmente simples, de baixo custo e viáveis para a gestão, a escolha dos alvos de monitoramento requer inicialmente levantamentos científicos abrangentes que permitam compreender a variabilidade natural dos sistemas e garantir confiabilidade nas interpretações. Assim, esse mesmo escopo de desenvolvimento de protocolo poderá ser replicado para a Baía de Guaratuba.

Cronograma indicativo:

Curto prazo (até final do projeto): consolidação das linhas de base ecológicas e definição das variáveis indicadoras prioritárias no PARNA do Superagui.

Médio prazo (2–4 anos): avaliação da transferibilidade metodológica do protocolo para outros sistemas estuarinos do litoral do Paraná, incluindo análises comparativas com dados existentes da Baía de Guaratuba com busca de editais que garantam a execução inicial do levantamento de linhas de base

Longo prazo (10 anos): elaboração de propostas específicas em editais futuros visando a implementação do protocolo em novas áreas, consolidando um modelo regional de monitoramento bentônico estuarino de baixo custo e aplicável à gestão no PR.