{{PTA\_01}}

Relatório {PTA\_54} de Monitoramento de Peixes Teleósteos Ameaçados

{PTA\_03}/{PTA\_04}

{PTA\_05}, {PTA\_06} de {PTA\_07} de {PTA\_08}.

SUMÁRIO

[1. Dados do empreendedor 3](#_Toc195098231)

[2. Dados da empresa consultora 3](#_Toc195098232)

[3. Introdução 4](#_Toc195098233)

[4. Objetivos e justificativas 4](#_Toc195098234)

[5. Metodologia 6](#_Toc195098235)

[5.1. Pontos de Monitoramento e periodicidade 6](#_Toc195098236)

[5.2. Amostragem de campo 6](#_Toc195098237)

[5.3. Indicadores de desempenho 7](#_Toc195098238)

[6. Resultados e discussões 7](#_Toc195098239)

[6.1. Avistamentos de espécies ameaçadas 7](#_Toc195098240)

[6.2. Ictiofauna recifal 9](#_Toc195098241)

[6.3. Indicadores de desempenho 12](#_Toc195098242)

[7. Parecer Técnico 12](#_Toc195098243)

[8. Medidas de Mitigação 12](#_Toc195098244)

[9. Lista de Referências 12](#_Toc195098245)

# Dados do empreendedor

Empreendedor: {{PTA\_01}}

Razão social: {PTA\_09}

CNPJ: {PTA\_10}

Endereço: {PTA\_11}

Endereço eletrônico: {PTA\_12}

Nº Licença de Operação: {PTA\_13}

# Dados da empresa consultora

Nome: EC Projetos

Razão Social: Eagle Consultoria Econômica e de engenharia LTDA.

CNPJ: 17.940.831/0001-46

Endereço: R. Lauro Linhares, 2123 - sala 508 - Trindade, Florianópolis - SC, 88036-003.

Endereço eletrônico: https://ecprojetos.com.br/en/home/

Responsável técnico: {PTA\_44}

Registro CREA: {PTA\_45}

Registro CTF/IBAMA: {PTA\_46}

# Introdução

Os peixes teleósteos são uma infraclasse altamente diversificada de peixes ósseos que representa cerca de 96% de todas as espécies de peixes vivos. Essa diversidade é refletida em suas adaptações morfológicas, genéticas e funcionais, tornando-os um grupo de grande interesse para estudos evolutivos e ecológicos (Datovo; Vari, 2013).

No Brasil, as listagens de espécies ameaçadas de extinção são regularmente atualizadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), sendo a última lista publicada através da Portaria MMA nº 148 de 7 de junho de 2022 (Brasil, 2022). Nesta lista, diversas espécies de peixes teleósteos encontram-se ameaçadas de extinção devido a fatores como perda de habitat, poluição e pesca excessiva.

Especificamente na área de influência do empreendimento, durante a elaboração dos estudos ambientais para obtenção das licenças ambientais, foi identificada a presença de espécie(s) ameaçada(s): {PTA\_19}. Neste sentido, devido ao grau de ameaça associado à espécie e de sua ocorrência na área de influência do empreendimento, é de extrema importância que se realize o monitoramento contínuo do {PTA\_19}, permitindo que se avalie o estado atual das populações, identifique áreas prioritárias para conservação e subsidie ações de manejo sustentável.

Assim, o presente relatório apresenta os resultados do monitoramento realizado na área de influência do {{PTA\_01}}, abrangendo dados sobre ocorrência, comportamento, ameaças e impactos, além de recomendações para proteção da espécie e recuperação de seus habitats naturais.

# Objetivos e justificativas

O presente relatório {PTA\_54} refere-se ao monitoramento de peixes teleósteos na área de influência do {{PTA\_01}}. O monitoramento de peixes teleósteos ameaçados está vinculado à Licença de Operação (LO) nº {PTA\_13}, emitida pelo {PTA\_15} sendo parte integrante do Programa de Monitoramento de Peixes Teleósteos Ameaçados da referida licença.

À vista disso, este relatório visa atender as diretrizes propostas no Programa de Monitoramento de Teleósteos do {{PTA\_01}}, permitindo a divulgação dos resultados gerados para diferentes partes interessadas, com destaque o órgão ambiental licenciador, gestores portuários e comunidade. Dentre os objetivos específicos do relatório, cita-se:

* Avaliar e monitorar a ocorrência e distribuição de peixes teleósteos ameaçados de extinção na {PTA\_16}, em especial na fase de recrutamento de juvenis.
* Identificar os padrões espaço-temporais de utilização da área, a fim de verificar e dimensionar eventuais alterações ambientais, correlacionando os resultados a fatores ambientais e possíveis impactos associados aos empreendimentos portuários.
* Obter dados comportamentais e biológicos da espécie, tais como estimativa de tamanho, peso e estágio de desenvolvimento (adulto ou juvenil).
* Caracterizar a ictiofauna recifal nos locais de monitoramento.
* Avaliar a eficácia do Programa de Monitoramento Dos Peixes Teleósteos Ameaçados por meio da determinação e discussão dos indicadores de desempenho ambiental, propostos nos moldes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO 14.031/2015.
* Elaborar parecer técnico sobre o monitoramento de peixes teleósteos ameaçados, identificando eventuais correlações entre as atividades portuárias e a ocorrência e distribuição dos grupos alvo.
* Propor medidas de mitigação para garantir a conservação dos peixes teleósteos ameaçados na área de influência do empreendimento.

# Metodologia

## Pontos de Monitoramento e periodicidade

Em relação aos pontos de monitoramento, a malha amostral é {PTA\_21}, devido à natureza dinâmica da {PTA\_16}. Neste sentido, a definição dos pontos amostrais está associada às localidades previamente mapeadas de ocorrência de espécies de peixes teleósteos ameaçados e, também, das condições ambientais, as quais devem ser favoráveis à observação subaquática dos espécimes. Para validação da metodologia adotada, definiu-se como requisito uma visibilidade mínima de {PTA\_23}.

A Figura 1 exibe a localização dos pontos de monitoramento utilizados no período selecionado. No mapeamento prévio das localidades de ocorrência de espécies ameaçadas de peixes, são utilizadas as seguintes metodologias: {PTA\_22}.

Figura 1. Localização dos pontos de monitoramento de peixes teleósteos ameaçados.

{PTA\_26}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

A periodicidade do monitoramento é realizada de forma {PTA\_02}.

## Amostragem de campo

Para o monitoramento das populações de {PTA\_19}, na área de influência das atividades operacionais do {{PTA\_01}}, bem como das eventuais dragagens de manutenção da infraestrutura aquaviária, é empregada a técnica de {PTA\_20}.

A técnica de avistamento adotada é realizada por profissional experiente, demandando um esforço amostral de {PTA\_24}. Durante as saídas de campo são verificadas fendas e tocas que possivelmente poderiam abrigar exemplares de espécies ameaçadas, sendo feito uso de {PTA\_25} para registro do monitoramento, conforme exibe a Figura 2.

Figura 2. Registro fotográfico do profissional responsável pelo monitoramento dos peixes ameaçados.

{PTA\_27}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Além dos peixes teleósteos ameaçados é realizado monitoramento da ictiofauna recifal durante as campanhas amostrais. Foram obtidas informações do status de conservação dos peixes teleósteos e da ictiofauna recifal através de duas listas de espécies ameaçadas de extinção: internacional, conforme a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN (2024); e nacional, de acordo com a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (Brasil, 2022).

## Indicadores de desempenho

De modo a avaliar a eficácia do Programa de Monitoramento de Peixes Teleósteos Ameaçados do {{PTA\_01}} são determinados indicadores de desempenho ambiental, propostos nos moldes da ABNT NBR ISSO 14.031/2015. Os indicadores avaliados constam resumidos na Tabela 1, sendo agrupados em Indicadores de Condição Ambiental (ICA), Indicadores de Desempenho Operacional (IDO) e Indicadores de Desempenho Gerencial (IDG).

Tabela 1. Indicadores de desempenho utilizados para avaliação do Programa de Monitoramento de Peixes Teleósteos Ameaçados.

{PTA\_28}

| Tipo | Indicador | Unidade | Meta |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

# Resultados e discussões

## Avistamentos de espécies ameaçadas

No período selecionado foram quantificados, ao todo, {PTA\_29} animais do grupo de peixes teleósteos ameaçados. A Tabela 2 resume a composição taxonômica dos peixes observados e suas relativas abundâncias para o período selecionado enquanto a Figura 3 exibe registro fotográfico de algumas espécies de peixes teleósteos avistados.

Tabela 2. Composição taxonômica dos peixes teleósteos ameaçados e suas relativas abundâncias totais por campanha amostral.

{PTA\_30}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lista de taxa/Campanha amostral | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Abundância total (animais) |  |  |  |  |  |

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Figura 3. Registros fotográficos de algumas espécies de peixes teleósteos avistadas na área de influência do empreendimento.

{PTA\_31}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

A Figura 4 exibe o mapeamento da distribuição de peixes teleósteos no período selecionado.

Figura 4. Distribuição espacial dos avistamentos de teleósteos ameaçados.

{PTA\_32}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Em relação a abundância, a espécie com maior destaque em números absolutos para todo o período selecionado foi a {PTA\_33}, a qual atingiu {PTA\_34} animais. Dentre os espécimes observados, a maioria se encontra no estado de crescimento {PTA\_35}, conforme exibe a Figura 5.

Figura 5. Fase de crescimento associada aos peixes teleósteos ameaçados avistados no período selecionado.

{PTA\_36}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Em média, os peixes teleósteos ameaçados avistados apresentaram {PTA\_37} m de comprimento e {PTA\_38} kg de peso.

## Ictiofauna recifal

No período selecionado foram quantificados, ao todo, {PTA\_39} animais do grupo de ictiofauna recifal. A Tabela 3 resume a composição taxonômica da ictiofauna recifal observada e suas relativas abundâncias para o período selecionado enquanto a Figura 6 exibe registro fotográfico de algumas espécies de ictiofauna recifal avistados.

Tabela 3. Composição taxonômica da ictiofauna recifal e suas relativas abundâncias totais por campanha amostral.

{PTA\_40}

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lista de taxa/Campanha amostral | C1 | C2 | C3 | C4 | Total | Estado de conservação |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Abundância total (animais) |  |  |  |  |  |  |

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Figura 6. Registros fotográficos de algumas espécies de ictiofauna recifal avistadas na área de influência do empreendimento.

{PTA\_41}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

Em relação a abundância, a espécie com maior destaque em números absolutos para todo o período selecionado foi a {PTA\_42}, a qual atingiu {PTA\_43} animais. A Figura 7 exibe as principais espécies avistadas em termos de abundância total para o período selecionado.

Figura 7. Principais espécies em termos de abundância total para o período avaliado em relação à ictiofauna recifal.

{PTA\_47}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

A Figura 8 exibe a abundância total das principais espécies avistadas para as diferentes campanhas amostrais.

Figura 8. Abundância total das principais espécies de ictiofauna recifal atrelada as diferentes campanhas amostrais.

{PTA\_48}

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

## Indicadores de desempenho

A Tabela 3 exibe os resultados obtidos frente aos indicadores de desempenho adotados.

Tabela 3. Resultados obtidos dos indicadores de desempenho.

{PTA\_49}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indicador | Meta | Resultado |
|  |  |  |
|  |  |  |

Fonte: {{PTA\_01}} ({PTA\_04}).

# Parecer Técnico

{PTA\_50}

# Medidas de Mitigação

{PTA\_51}

# Lista de Referências

BRASIL. Portaria MMA nº 148 de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Brasilia, DF, Diário Oficial da União. 2022. Disponível em: https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733.

DATOVO, Alessio; VARI, Richard P. The jaw adductor muscle complex in teleostean fishes: evolution, homologies and revised nomenclature (Osteichthyes: Actinopterygii). PloS one, v. 8, n. 4, p. e60846, 2013.