



PLANO BÁSICO AMBIENTAL



EMPRESA

RENOVATIO EMPREENDIMENTOS SPE LTDA

RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO

Gabriel Cristofolini

Engenheiro de Produção, Tecnólogo em Gestão Ambiental e Mestre em Engenharia Ambiental.

EURO AMBIENTAL
Rod AE 417 A, Km 2
Beco Schlei, Nº 156
Bairro Capitais - Timbó - SC
CEP 89120-000

(47) 3399-0966
(47) 99991-0786

Timbó, 14 de agosto de 2023.

Suyen Lانسsa Lima

Sumário

1	INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1	Dados do empreendedor	4
1.2	Dados do empreendimento	4
1.3	Identificação dos Responsáveis Técnicos	4
2	INTRODUÇÃO	5
3	OBJETIVOS	5
3.1	Atividades	6
4	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	7
4.1	Justificativa	7
4.2	Objetivos	8
4.3	Procedimentos metodológicos	9
4.3.1	Inter-relação com outros Programas	9
4.3.2	Recursos Comunicacionais	9
4.3.3	Órgãos Intervenientes e Responsabilidade	10
4.3.4	Cronograma	10
5	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS	10
5.1	Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento	10
5.1.1	Objetivos e justificativa	10
5.1.2	Procedimentos metodológicos	11
5.1.2.1	Limpeza do terreno	11
5.1.2.2	Abertura de acessos	12
5.1.3	Cronograma	13
5.1.4	Responsáveis	13
5.2	Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos	13
5.2.1	Objetivos e justificativa	13
5.2.2	Procedimentos metodológicos	14
5.2.3	Cronograma	14
5.2.4	Responsáveis	15
5.3	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	15
6	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
6.1	Objetivos	16

6.2 Metas	16
6.3 Procedimentos metodológicos	17
6.4 Cronograma	18
6.5 Responsabilidade	18
7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE	18
7.1 Objetivos	20
7.2 Metas	20
7.3 Procedimentos metodológicos	20
7.3.1 Mastofauna	21
7.3.2 Avifauna	22
7.3.3 Herpetofauna	22
7.3.4 Animais domésticos	23
7.4 Cronograma	24
8.6 Medidas mitigadoras e compensatórias	24
8.8 Responsabilidade	24
9. CONCLUSÕES	25
10 RESPONSABILIDADE TÉCNICA	26
11 REFERÊNCIAS	27

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Dados do empreendedor

- ✓ Renovatio Empreendimentos SPE LTDA
- ✓ CNPJ: 41.186.684/0001-45
- ✓ Endereço: Rua 2414, s/ nº
- ✓ Bairro: Centro
- ✓ Cidade: Balneário Camboriú/SC

1.2 Dados do empreendimento

- ✓ Renovatio Empreendimentos SPE Ltda
- ✓ Rua 2414, esquina com Rua 2300 e Rua 2400
- ✓ Bairro: Centro
- ✓ Município: Balneário Camboriú/SC

1.3 Identificação dos Responsáveis Técnicos

- ✓ Gabriel Cristofolini
- ✓ Tecnólogo em Gestão Ambiental e Engenheiro de Produção
- ✓ CREA/SC 086961-0
- ✓ ART: ART nº 8646823-8
- ✓ Rodovia Ae 477 A – Beco Schlei nº 156 – Bairro das Capitais – Timbó/SC
- ✓ 47 8852-4884
- ✓ gabriel@euroambiental.eco.br

2 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta o Plano Básico Ambiental (PBA) proposto para o empreendimento do Renovatio Empreendimentos SPE Ltda, o qual reúne seus programas ambientais.

A identificação e estruturação das atividades do Plano Básico Ambiental são definidas a partir do conjunto de impactos ambientais identificados, com o objetivo de formular e integrar as respectivas medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras, formuladas para cada caso. Estas atividades são integradas em Projetos e Programas, com o objetivo principal de implantar e operar o empreendimento, garantindo sua viabilidade ambiental e a qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento.

3 OBJETIVOS

O Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento Renovatio tem por objetivo a coordenação de todas as atividades relativas à implementação dos Programas Ambientais que o compõe, mantendo uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento.

Este objetivo maior consubstancia-se em dotar o empreendedor de uma estrutura gerencial capaz de conduzir com eficiência a implantação dos programas ambientais, coordenando as ações tanto no âmbito interno, quanto em articulações com os diversos parceiros institucionais, no âmbito externo. Os programas que compõem o PBA foram delineados para atender os objetivos específicos que conferem a viabilidade ambiental ao empreendimento do Renovatio, cujas diretrizes básicas visam:

- Redução dos impactos ambientais da implantação e operação do empreendimento por meio da aplicação de medidas de controle, mitigatórias e compensatórias definidas e estruturadas em programas ambientais;

- Garantia de manutenção da qualidade ambiental do local onde será implantado o empreendimento;
- Garantia de redução dos impactos ambientais decorrentes da implantação da infraestrutura do empreendimento, garantindo sua integração física e operacional com o sistema viário municipal e rodoviário existente, e a adequação urbanística e paisagística das áreas de entorno.

Desta forma, o Plano Básico Ambiental tem como objetivo coordenar todas as atividades, bem como orientar todos os setores envolvidos em relação a todos os aspectos ambientais do empreendimento em questão.

Sendo assim, este plano se torna parte integrante da documentação necessária para o processo de licenciamento ambiental, assim como dos instrumentos de gestão ambiental, visando melhorias contínuas e aprimoramento do desempenho ambiental, conforme preconiza a Resolução CONAMA nº 237 de dezembro de 1997.

3.1 Atividades

As principais atividades apresentadas neste Plano Básico Ambiental são:

- Coordenação e Acompanhamento dos Programas Ambientais propostos;
- Orientação de todos os setores envolvidos durante a execução das obras e implantação do empreendimento.

Todas as medidas voltadas a controlar, mitigar ou, ainda, compensar os impactos ambientais negativos e potencializar os aspectos positivos do empreendimento, que fazem parte integrante deste documento, estão organizados e apresentados nos programas ambientais, no qual os objetivos e conteúdos básicos foram definidos pela equipe responsável pela elaboração do EAS e aprovados pelo empreendedor. A seguir, são apresentadas as informações dos programas ambientais propostos.

4. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social do empreendimento Renovatio visa manter um canal de comunicação com os grupos de interesse como a população de modo geral, as instituições públicas e entidades civis, assim como com os trabalhadores diretamente envolvidos nas obras de implantação do empreendimento. Desta forma, este programa se fundamenta na integração das atividades voltadas a comunicação social, levando em consideração os aspectos relacionados com à qualidade, à segurança, à saúde e ao meio ambiente, em todas as fases do empreendimento.

O processo de comunicação entre empreendedor e a população geral, bem como com o órgão ambiental competente e os representantes da sociedade civil está estruturado de acordo com o licenciamento ambiental e com os demais programas ambientais que fazem parte deste Plano Básico Ambiental, o planejamento deste programa garante a formulação e a divulgação de todas as informações necessárias de forma conjunta aos diversos públicos durante cada etapa das obras e de acordo com as demandas existentes identificadas.

Portanto, o Programa de Comunicação Social deve ter início anterior às obras e se desenvolver ao longo do empreendimento até o início de sua operação, pois o processo de comunicação permeia todas as fases e processos da implantação do empreendimento, atendendo a todos os grupos de interesse envolvidos e fornecendo suporte técnico à toda a equipe do projeto.

4.1 Justificativa

Os itens 8.10 - “Diagnóstico Sócio-econômico-cultural” e 10 - “Impactos Socioambientais”, parte do Estudo Ambiental Simplificado, evidencia que a grande parte dos moradores do entorno são favoráveis ao empreendimento, enquanto parte dos moradores estavam preocupados apenas com os futuros moradores do local, pensando em questões voltadas à segurança e tranquilidade.

Para tais inseguranças, soluções são constantemente estudadas e implantadas, em contínuo diálogo com os moradores atuais e futuros, bem como com o empreendedor e o poder público municipal.

O que evidencia a necessidade de implantar um Programa de Comunicação Social que leve em conta o diálogo com a população do entorno. Este programa servirá para minimizar os potenciais impactos gerados de expectativa na população, com o esclarecimento de dúvidas quanto ao projeto. Haverá abrangência temporal e espacial, contribuindo para minimizar impactos negativos e potencializar impactos positivos identificados.

4.2 Objetivos

Com este programa será possível incrementar um processo de interação, abrindo espaço à participação dos diferentes grupos de interesse, ao envolvimento de lideranças locais, de órgãos governamentais e não governamentais, incorporando necessidades, interesses e reivindicações a esse processo, conforme as preocupações atuais ou futuras da população local.

Portanto, pretende-se também:

- a) Assegurar que a comunidade envolvida tenha referências suficientes sobre o andamento de todas as etapas do empreendimento, seus impactos, e medidas de controle, mitigadoras e compensatórias a serem adotadas pelo empreendedor, sabendo com clareza a quem se dirigir para esclarecimentos, reclamações ou dúvidas, bem como sobre formas de acesso e utilização de benefícios resultantes das referidas medidas;
- b) Otimizar os benefícios proporcionados pelo empreendimento, principalmente os relacionados à geração de emprego na região.

4.3 Procedimentos metodológicos

O Programa de Comunicação Social proposto deverá incluir:

1ª Etapa: “Ações Imediatas”, a serem iniciadas logo após o encerramento dos estudos ambientais, que incluem a incorporação e priorização do programa na estrutura de relações públicas do empreendedor, a elaboração detalhada do referido programa, definindo objetivos, métodos e estratégias para criação do sistema de comunicação, o treinamento e capacitação de profissionais incumbidos de desenvolver o sistema, a realização de contatos com a mídia de alcance local e a disponibilização destas informações.

2ª Etapa: Corresponde a implementação das medidas definidas na etapa anterior e de eventuais adaptações que se façam necessárias.

Tendo em vista o perfil socioeconômico, as características e a forma de organização da comunidade envolvida, algumas peças gráficas poderão ser usadas como reforço das ações de informação e orientação.

4.3.1 Inter-relação com outros Programas

O Programa de Comunicação Social é um programa estruturante junto ao Plano Básico Ambiental do empreendimento, suprimindo a necessidade de comunicar de modo informativo e educativo sobre as ações do empreendimento na região onde se localiza e, dar suporte aos demais programas ambientais a serem implementados no âmbito das atividades do empreendimento Renovatio

4.3.2 Recursos Comunicacionais

O conjunto de recursos comunicacionais a serem utilizados no Programa de Comunicação Social é definido segundo a área de abrangência pretendida, o perfil do público-alvo externo e interno e as metas a serem alcançadas. Desta forma, dentre os principais recursos materiais que poderão ser utilizados para a execução deste programa

estão: faixas informativas (banners); materiais informativos (folders); material para organização e registro; registros fotográficos; redes sociais; correspondência eletrônica (e-mail) e aplicativos de mensagens instantâneas.

4.3.3 Órgãos Intervenientes e Responsabilidade

O programa deverá ser desenvolvido exclusivamente pelo empreendedor. Contudo, poderá contar com a participação da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, bem como com os representantes da sociedade civil organizada, caso seja do interesse de ambas as partes.

4.3.4 Cronograma

O programa deverá ser implementado em período anterior às obras e permanecer vigente até o início da operação do empreendimento.

5. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Este programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais para as obras realizadas no empreendimento. Sendo composto por três subprogramas que abrangem um conjunto de diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas previamente e durante a implantação do empreendimento, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais e permitir o correto desenvolvimento ambiental das obras. Desta forma, os subprogramas são descritos a seguir:

5.1 Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento

5.1.1 Objetivos e justificativa

Este programa tem por objetivo indicar medidas e ações de prevenção e controle de processos erosivos e de assoreamento, destinadas a reduzir ao máximo possível os

processos de degradação ambiental associados nas obras de implantação do empreendimento.

A implantação do empreendimento depende das atividades de terraplenagem, onde serão removidas coberturas vegetais e horizontes superficiais de solo. Como consequência direta desta alteração física, poderá ocorrer exposição de solo menos resistente às ações pluviais, gerando feições e, por consequência, aumento do aporte de material particulado transportado pela água, podendo resultar em processos de assoreamento, diminuição da lâmina d'água superficial e alteração de suas características físicas.

Verifica-se, assim, a importância do controle de erosão tanto das áreas escavadas como das áreas de estocagem, com a finalidade de preservação das matas nativas remanescentes, como também das drenagens superficiais quanto aos assoreamentos associados aos processos erosivos.

5.1.2 Procedimentos metodológicos

Na fase de implantação, as ações consistem basicamente em serviços de terraplenagem envolvendo escavações, cortes, troca e estocagem de solo, além de reaterros controlados. A seguir são descritas as referidas atividades e apontadas ações de prevenção e controle.

5.1.2.1 Limpeza do terreno

Em função das características locais do terreno onde será implantado o empreendimento são previstos serviços de limpeza e terraplenagem. Estes serviços visam a implantação da infraestrutura inicial das obras do empreendimento e serão conduzidos por meio de trator de esteiras.

As ações de prevenção e controle são:

- Remoção dos materiais resultantes dessas atividades, sendo estocados aqueles passíveis de aproveitamento e encaminhados para bota-fora os demais;
- Preenchimento de buracos ou depressões ocasionadas pelo destocamento com solo devidamente compactado;
- Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais (provisórios e definitivos) visando minimizar o escoamento superficial para as áreas operacionais;
- Proteção superficial de determinadas superfícies resultantes dos serviços de terraplenagem através do plantio de grama.

5.1.2.2 Abertura de acessos

Consistem na abertura, nivelamento e pavimentação das vias de acesso, definitivas e provisórias, garantindo que os veículos de obra trafeguem pelo local. Está prevista a utilização de maquinário, como escavadeiras hidráulicas, caminhões, tratores de esteiras, pás carregadeiras, motoniveladoras e rolos compactadores.

As ações de prevenção e controle são:

- Construção de acessos logo após os serviços de terraplenagem;
- Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais, sejam provisórios (como linhas de sacarias em nível para retenção de sólidos em suspensão), ou definitivos por meio de canaletas e bocas de leão que serão construídas nas margens das vias;
- Proteção superficial de determinadas superfícies que resultem em solo exposto através do plantio de grama.

5.1.3 Cronograma

O controle de erosão e assoreamento deverá ser feito durante toda a fase de implantação do empreendimento, de forma permanente e sequencial, tratando-se de medidas essencialmente preventivas.

5.1.4 Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Subprograma de Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento é da equipe técnica de obras do empreendimento, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

5.2 Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos

5.2.1 Objetivos e justificativa

Durante a fase de implantação do empreendimento, os serviços e obras irão requerer a movimentação de caminhões e máquinas, tais como escavadeiras, tratores, bate-estacas, serras, entre outras, que irão provocar incômodos à população do entorno pela geração de ruídos e emissões atmosféricas, embora esses impactos sejam de pequena magnitude e significância.

Caso não sejam adotadas medidas adequadas, a emissão de ruídos poderá provocar poluição sonora, interferências na fauna local, alterações das condições de saúde dos trabalhadores e das comunidades vizinhas, que poderão se sentir incomodadas.

O objetivo deste Programa é adotar medidas que minimizem os incômodos provocados pelos ruídos resultantes das atividades de obras tendo como metas:

- Manutenção da qualidade do ar, através da redução das emissões fugitivas e de gases e particulados, decorrentes da movimentação e operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos durante as obras; e
- Adequação dos níveis de ruídos decorrentes da operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos, bem como das atividades das obras, com o intuito de

garantir o bem-estar e o conforto acústico/ambiental dos operários, funcionários, à fauna e dos moradores da área do entorno do empreendimento.

5.2.2 Procedimentos metodológicos

Dentre as principais medidas que poderão ser adotadas, destacam-se:

- Reduzir a circulação de veículos, equipamentos e máquinas, tanto fora quanto nos canteiros, minimizando, portanto, a poluição sonora e economizando combustível;
- Para atenuar os incômodos à população residente nas vizinhanças, as atividades das obras deverão ser restringidas ao período diurno;
- Os equipamentos deverão ter especificações técnicas rigorosas com relação à emissão de ruídos, adotando-se, sempre que possível, a melhor tecnologia disponível;
- As máquinas, equipamentos e veículos deverão passar por serviços de revisão, manutenção e regulagem periódicas, para verificação dos níveis de ruídos;
- Observar 85dB (A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores conforme estabelece a Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho;
- Exigir e fiscalizar que os trabalhadores usem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), em especial protetores auditivos apropriados, como os do tipo concha, mesmo que as exposições aos ruídos sejam de pouca duração;
- Deverão ser realizadas campanhas de medições para avaliar a condição dos níveis de ruído e vibração em período a ser definido (com sugestão para medição mensal), ou caso haja registros de incômodo por parte da população.

5.2.3 Cronograma

Este programa deverá ser realizado durante a implantação do empreendimento.

5.2.4 Responsáveis

Este subprograma é de responsabilidade da equipe técnica das obras do empreendimento, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

5.3 Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Destaca-se que o empreendimento Renovatio possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC que deve ser seguido durante a realização das obras de implantação e operação do empreendimento. Sendo assim, todos os resíduos da construção civil gerados durante a implantação do empreendimento devem ser segregados, armazenados e destinados conforme preconiza o PGRCC do empreendimento.

Ressalta-se que o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do empreendimento em questão, já foi apresentado e aprovado.

6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum dos povos, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Educação Ambiental, como determina a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e o Decreto 4.281/02 que a regulamenta, é um importante instrumento para a implementação de quaisquer empreendimentos que, de alguma forma, afetem o meio ambiente e, por consequência, a qualidade de vida das populações. Ela possibilita ao indivíduo e à coletividade se perceberem como sujeitos sociais capazes de compreenderem a complexidade da relação sociedade/natureza, bem como de se comprometerem em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico natural e construído.

A experiência tem demonstrado que, a própria comunidade se constitui em um parceiro vital na defesa dos seus recursos naturais, desde que sensibilizada e capacitada para tal. As ações de sensibilização, capacitação, organização e outras que se coloquem como necessárias neste processo podem viabilizar a atuação dessas populações dentro de padrões que busquem, não apenas a minimização dos impactos decorrentes de ações danosas ao meio, mas, principalmente, a prevenção dos mesmos.

Por outro lado, o controle social e a excelência técnica dos estudos ambientais e de sua avaliação necessários para se licenciar os empreendimentos, serão de pouca efetividade, se a força de trabalho envolvida no processo de sua implantação e operação não estiver consciente dos riscos ambientais decorrentes da atividade e capacitada, tanto para prevenir danos ambientais, quanto para lidar com as emergências que possam ocorrer. Neste contexto, torna-se necessária a implementação de um componente de Educação Ambiental voltado para capacitação continuada dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com a atividade objeto do licenciamento.

Desta forma, o Programa de Educação Ambiental visa proporcionar interações entre o meio ambiente e os atores sociais envolvidos por meio, principalmente, da difusão de novos conhecimentos e novas formas de relação e manejo dos recursos naturais.

6.1 Objetivos

O Programa de Educação Ambiental, que tem como objetivo geral difundir o conhecimento, o envolvimento, a participação e a noção de pertencimento, para a adequada valorização do meio, destacando a importância da conservação da biodiversidade e os cenários sociais, principalmente relacionando com o cotidiano do público-alvo e da região afetada pelo empreendimento.

6.2 Metas

Desta forma, as metas do Programa de Educação Ambiental são:

- Capacitação dos trabalhadores envolvidos com a implantação, visando a melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;
- Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, atitudes, interesse ativo, aptidões e habilidades necessários à proteção e melhoria do meio ambiente;
- Recomendar novas formas de conduta aos indivíduos, grupos sociais e à sociedade como um todo com relação ao meio ambiente;
- Realização de palestras de treinamento de colaboradores, visando conscientizar sobre a importância do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais, enfatizando a legislação pertinente.

6.3 Procedimentos metodológicos

Os principais procedimentos para a execução do Programa de Educação Ambiental serão:

- 1) Ministras palestras educativas com ênfase nas características locais, destacando-se áreas especiais existentes na área de influência da obra;
- 2) Ministras palestras educativas com ênfase na introdução de hábitos conservacionistas nas obras tais como: o descarte correto de resíduos perigosos e não perigosos, cumprindo as legislações relacionadas ao tema, redução de desperdícios, entre outros;
- 3) Propiciar que os operários tomem conhecimento dos principais impactos ambientais, medidas mitigadoras e compensatórias que serão gerados na obra por meio de palestras com o intuito de sensibilizar os trabalhadores no cumprimento das ações preestabelecidas pela gestão ambiental;
- 4) Implementar uma correta disposição de resíduos sólidos nas áreas dos canteiros de obras e entorno, sendo estabelecida a coleta seletiva;

- 5) Nas áreas onde há maior circulação de carros, implantar placas de limite de velocidade e redutor de velocidade (lombadas) a fim de diminuir o risco de atropelamentos da fauna e penalidades quanto ao descumprimento;
- 6) Distribuir panfletos educativos a respeito da caça ilegal de animais silvestres, evidenciando a penalidade e lei vigente para tal prática;
- 7) Adoção de placas com advertência sobre a proibição do uso de fogo e do risco de incêndios;
- 8) Garantir o uso de linguagem adequada aos diferentes segmentos de público, tanto nas ações desenvolvidas, como nos materiais de apoio adotados.

6.4 Cronograma

A execução do Programa de Educação Ambiental deverá ser realizada durante os processos de instalação do empreendimento e a frequência dos esforços deverá ser semanal.

6.5 Responsabilidade

A responsabilidade pela realização do Programa de Educação Ambiental será do empreendedor.

7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE

Com a implantação do empreendimento e consequente início das atividades, novos ambientes serão criados, portanto a fauna local deverá ser alvo de monitoramento constante para se avaliar a adaptação das espécies.

Sendo assim, propõe-se um programa de monitoramento do impacto da atividade do empreendimento sobre a fauna do empreendimento.

O monitoramento de espécies faunísticas é uma ferramenta importante, para conhecer a situação das espécies, além de indicar a resposta de uma população às

mudanças no ambiente. Estudos em longo prazo são capazes de distinguir variações em curto prazo, devido ao clima ou eventos naturais, das variações em longo prazo, causadas por fatores antrópicos (Primack & Rodrigues, 2001).

Para programar os esforços eficazes no monitoramento de fauna são necessárias pesquisas a respeito do ambiente em questão, além de um levantamento prévio sobre as áreas de distribuição dos grupos a serem trabalhados, das interações bióticas ocorrentes no local e da disponibilidade de recursos existentes (Primack & Rodrigues, 2001).

Este programa busca preservar a fauna presente no empreendimento e institui a preservação da diversidade da fauna que requer vital conhecimento no que diz respeito ao habitat e as pressões ocorrentes nestes habitats.

A importância ecológica da fauna de vertebrados pode ser resumida em pelo menos cinco tópicos:

- a) Dispersores de sementes;
- b) Polinizadores;
- c) Indicadores biológicos;
- d) Reguladores de ecossistemas;
- e) Estabilizadores de ecossistemas.

Essas características, determinadas de acordo com a estrutura da paisagem e com os fatores intrínsecos de cada táxon, são particularmente notáveis em alguns grupos. Além disso, muitas espécies de vertebrados são reconhecidamente úteis indicadoras de distúrbios no habitat, destas algumas são especialmente sensíveis, sendo consideradas, portanto, excelentes modelos para estudos de monitoramento ambiental.

Programas de monitoramento da fauna são ferramentas fundamentais para o estabelecimento de estratégias de conservação e manejo de espécies e ambientes ameaçados uma vez que permitem conhecer tendências ao longo do tempo além de incrementar o diagnóstico faunístico da região estudada.

7.1 Objetivos

Este programa prevê o monitoramento da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, avifauna e herpetofauna) na área do empreendimento. Os resultados destes estudos servirão de base para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de parâmetros para minimizar os impactos adversos das atividades de implantação e operação do empreendimento, sobre diferentes grupos animais. Para tanto, terá como objetivos principais:

- Levantar quali-quantitativamente a composição das espécies da fauna de vertebrados do empreendimento;
- Monitorar as espécies da fauna terrestre, durante as atividades de implantação e operação;

7.2 Metas

- Diminuir os possíveis impactos da instalação e operação do empreendimento sobre a fauna silvestre, através da implantação de um programa de monitoramento;
- Identificar possíveis declínios e aumentos populacionais;
- Sugerir ações de mitigação de impactos sobre a fauna.

7.3 Procedimentos metodológicos

Para o monitoramento em questão serão necessários considerar os fatores bióticos locais, a fim de aperfeiçoar os trabalhos, respeitando os habitats característicos de cada grupo faunístico. Desta forma a prioridade metodológica será documentar alterações ambientais e traçar planos factíveis para conservação e/ou mitigação de impactos sobre a biodiversidade dos grupos estudados, identificando possíveis declínios e aumentos populacionais. Segundo Cullen et al. (2004), essas medidas são essenciais para a conservação de espécies que ocorrem na área do empreendimento, além de aumentar o

conhecimento da ocorrência das espécies e sua sensibilidade a perturbações ambientais, de maneira a auxiliar programas de conservação.

Assim, as metas e atividades que deverão ser realizadas ao longo do monitoramento incluem, primeiramente, a seleção dos pontos amostrais e, posteriormente, o levantamento quali-quantitativo das espécies e seu monitoramento. Sugere-se, para tanto, que os pontos amostrais realizados durante o diagnóstico da fauna sejam considerados para o monitoramento.

Técnicas amplamente difundidas e convencionais deverão fazer parte do presente estudo, sendo tratadas a seguir.

7.3.1 Mastofauna

No estudo dos mamíferos, será utilizado um conjunto de métodos, a fim da identificação de um maior número de espécies. Desta forma, sugere-se a aplicação das mesmas metodologias utilizadas para o diagnóstico. Para tanto, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- 1) Análise da literatura especializada;
- 2) Buscas ativas para registro de evidências diretas (visualizações, vocalizações, carcaças e animais atropelados) e indiretas (pegadas, fezes, tocas, pêlos, restos de forrageamento, sinais na vegetação e no solo);

Quando do encontro de exemplares de mamíferos, serão anotados os dados biológicos correspondentes, tais como ambiente de encontro dos exemplares, hora, condições do tempo, entre outros.

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambientes de ocorrência, ocupação do habitat, período de atividade e grau de vulnerabilidade. Neste último caso, dever-se-á atentar para a presença de espécies ameaçadas e de alta vulnerabilidade que possam caracterizar uma condição de primitividade dos ecossistemas. Por outro lado, a presença

de espécies oportunistas em relação a ambientes alterados poderá indicar diferentes níveis de alteração ambiental.

7.3.2 Avifauna

Os estudos deste grupo além do monitoramento, busca a compilação de uma lista mais completa possível dos táxons ocorrentes na região, bem como o diagnóstico dos níveis de pressão pelo empreendimento.

Desta forma, será necessária a aplicação de duas metodologias:

- 1) Pontos Fixos (I.P.A.);
- 2) Censos Visuais.

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambientes de ocorrência, ocupação do habitat, período de atividade e grau de vulnerabilidade. Neste último caso, dever-se-á atentar para a presença de espécies ameaçadas e de alta vulnerabilidade que possam caracterizar uma condição de primitividade dos ecossistemas. Por outro lado, a presença de espécies oportunistas em relação a ambientes alterados poderá indicar diferentes níveis de alteração ambiental.

7.3.3 Herpetofauna

A herpetofauna deverá ser monitorada mediante métodos tradicionais, como:

- 1) Buscas ativas (inspeção detalhada de ambientes de provável ocorrência) com realização de transectos;
- 2) Procura em Sítios de Vocalização (que inclui a observação direta e indireta em ambientes propícios para o aparecimento da herpetofauna).

Na análise dos resultados, as espécies levantadas serão tabuladas quanto aos seguintes aspectos: riqueza de espécies por grupos, ambiente de ocorrência, habitats utilizados, período de atividade, estado de conservação e relações com o homem.

7.3.4 Animais domésticos

Para coibir o acesso de animais domésticos dentro dos fragmentos florestais e APP ocorrente na área do empreendimento, são propostas algumas medidas para prevenção e mitigação dessas ocorrências.

Muitas vezes observa-se animais domésticos errantes nas frentes de obras, ou que são criados por trabalhadores nos canteiros de obras, portanto sem muito controle de seus respectivos detentores. São animais que não possuem um tutor específico e vivem soltos pelas obras. Normalmente os animais de moradores são pets de pequeno porte, sempre controlados por seus tutores por meio de coleiras e guias.

Para coibir essas ocorrências deverá haver uma fiscalização intensa e efetiva desses animais (cães e gatos) sem a presença de tutores. Em sendo avistados pelas equipes de segurança, estes deverão comunicar de forma imediata seus tutores e/ou responsáveis, para que estes possam vir retirar o animal.

Outro foco serão as atividades de Educação Ambiental e Treinamento efetivo e periódico junto aos trabalhadores das obras, no sentido da proibição expressa da criação de animais nessas obras. Muitas vezes, quando da finalização dessas obras, esses animais sem detentores/tutores, se tornam abandonados que vagueiam pelos empreendimentos urbanísticos.

Outra medida proposta é a implantação de sinalização preventiva (de caráter educativo e informativo), com indicação da proibição expressa de animais domésticos dentro das áreas verdes compostas por fragmentos florestais e APP, indicando também quanto a proibição de abertura de trilhas nas matas.

7.4 Cronograma

A execução do Programa de Monitoramento de Fauna deverá ser realizada durante os processos de instalação e operação do empreendimento e a frequência dos esforços de campo para o programa de monitoramento deverá ser semestral, ou seja, deverá ocorrer duas vezes ao ano, coincidindo com a sazonalidade.

Especificamente, para as atividades de monitoramento na fase de operação sugere-se a execução de quatro campanhas com periodicidade semestral, completando-se, dessa forma, dois anos de Monitoramento na fase de operação.

7.5 Medidas mitigadoras e compensatórias

Locais que tem a vegetação suprimida podem abrigar espécies de ocorrência local, raras ou com pouco conhecimento sobre sua biologia. Portanto, durante o processo de supressão de vegetação do empreendimento, deverá ser realizado o acompanhamento de profissionais com conhecimento das espécies epifíticas, fazendo o resgate delas, bem como de animais e outras plantas, dos locais atingidos para áreas próximas, que apresentem características ambientais semelhantes.

Os indivíduos epifíticos resgatados podem ser imediatamente realocados para áreas florestadas próximas, podendo ser amarados com barbante ou arame para auxiliar na sua fixação.

Durante o processo de terraplanagem, em hipótese alguma, o solo ou qualquer outro material poderá ser depositado, mesmo que temporariamente, em áreas de APP's, áreas verdes ou quaisquer outras áreas protegidas, exceto se com expressa autorização do órgão ambiental competente.

7.6 Responsabilidade

O empreendedor será o responsável pela execução das medidas previstas neste programa, para o que poderá contratar empresa especializada.

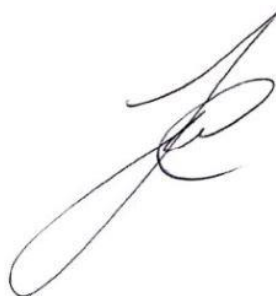
8. CONCLUSÕES

A proposição de medidas, mitigadoras e potencializadoras, devem ser feitas para cada uma das atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente. Neste contexto, a partir da identificação e classificação dos potenciais impactos ambientais, decorrentes das ações e processos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, foram relacionados os programas ambientais para acompanhamento e monitoramento na área de influência direta. O objetivo é acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle para o empreendimento.

Os programas e medidas aqui propostos estão pautados em práticas que impeçam, minimizem e/ou compensem os impactos provenientes da instalação do empreendimento. Baseadas no estudo da área de instalação e de influência direta e indireta, bem como da realidade tecnológica passível de aplicação no contexto econômico e geográfico que se insere o projeto.

9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

- ✓ Nome: Gabriel Cristofolini
- ✓ Qualificação profissional: Tecnólogo em Gestão Ambiental e Engenheiro de Produção e Mestre em Engenharia Ambiental
- ✓ Nº no conselho de classe e região: CREA/SC 086961-0



Declaro, sob as penas da lei, que as informações prestadas são verdadeiras
Timbó, 27 de fevereiro de 2023
ART nº 8646823-8 expedida em 03 de fevereiro de 2023.

Balneário Camboriú, 14 de agosto de 2023.

10. REFERÊNCIAS

- BONNET, A.; QUEIROZ, M. H. Estratificação vertical de bromeliáceas epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 29, p. 217-228, 2006.
- BONNET, A.; CURCIO, G.R.; LAVORANTI, O.J.; GALVÃO, F. Relações de epífitos vasculares com fatores ambientais nas florestas do rio Tibagi, Paraná, Brasil. *Biotemas*, v. 23, n. 3, p. 37-47, 2010.
- BONNET, A.; SCHMITT, J. L.; CAGLIONI, E.; ANDRADE, S.; CRISTOFOLINI, C.; CADORIN, T. J.; GROSH, B.; GASPER, A. L.; UHLMANN, A.; OLIVEIRA, C. P. L.; SEVEGNANI, L.; VIBRANS, A. 2011. Amostragem dos epífitos vasculares do Inventário Florestal de Santa Catarina. II Seminário sobre Inventário Florestal. Disponível em: <www.furb.br/inventario>. Acesso em: 17/01/2012.
- BONNET, A.; CAGLIONI, E.; SCHMITT, J. L.; GASPER, A. L. de; ANDRADE, S. de; GROSCH, B.; CRISTOFOLINI, C.; OLIVEIRA, C.P.L. de; LINGNER, D. V.; STIVALSANTOS, A.; KORTE, A.; VERDI, M.; SEVEGNANI, L.; VIBRANS, A. C. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: epífitos de Santa Catarina - um guia de campo. Blumenau: EDIFURB, 2014. v. 6, 268 p.
- CEOLIN, L. M. 2009. O gênero *Pleurothallis* R. Br. sensu lato (Orchidaceae) no Parque Natural Municipal Nascentes do Ribeirão Garcia, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Curitiba: UFPR. 158f. Dissertação de mestrado.
- CERVI, A. C.; BORGIO, M. Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamento preliminar. *Fontqueria*, v. 55, n. 51, p. 415-422, 2007.
- CONSEMA (CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE). Resolução Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina. Disponível: <<http://www.sds.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/325-resolucao-consema-no-512014-1/file>>. Acesso em: 10 nov 2018.
- DITTRICH, V. A. O.; KOZERA, C.; SILVA, S. M. Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque do Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. *Iheringia série botânica*, v.52, p. 11-21, 1999.
- FLORA DO BRASIL. Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 11 nov. 2018.
- GERALDINO, H. C. L.; CAXAMBU, M. G.; SOUZA, D. C. Composição florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares em uma área de ecótono em Campo Mourão, PR, Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, v. 24, n. 2, p. 469-482, 2010.
- KERSTEN, R. A.; SILVA, S. M. Composição florística e distribuição espacial de epífitas vasculares em floresta da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 24, n. 2, p. 213-226, 2001.
- KERSTEN, R. A.; SILVA, S. M. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 25, n. 3, p. 259-267, 2002.
- KERSTEN, R. A.; KUNYIOSHI, Y. S. Conservação das florestas na bacia do alto Iguaçu, Paraná – Avaliação da comunidade de epífitas vasculares em diferentes estágios serais. *Floresta*, v. 39, n. 1, p. 51-66, 2009.
- KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares – Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. *Hoehnea*, v. 37, n. 1, p. 9-38, 2010.

- LEME, E. M. C. Nidularium. Bromélias da Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Sextante, 2000. 264p.
- METZGER, J. P. Estrutura da Paisagem e Fragmentação: análise bibliográfica. An. Acad. Bras. Ci., v. 71, n. 3, p. 445-462, 1999.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União (DOU). Brasília, DF, 18 dez. 2014. Seção 1, p. 110-121. 2014.
- NETTO, S. P.; BRENA, D. A. Inventário Florestal. Volume 1. Curitiba – PR, editorado pelos autores, 1997. 316 p.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. Cerne, v.1, p.64-72, 1994b.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. Um sistema de classificação fisionômico-ecológico da vegetação neotropical: segunda aproximação. In: Eisenlohr, P.V.; Felfili, J.M.; Melo, M.M.R.F.; Andrade, L.A.; Meira Neto, J.A.A. Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos. Viçosa: UFV, p. 452-473, 2015.
- OLIVEIRA-GOMES, L. C.; DURIGON, J.; PADILHA, P. T.; CITADINI-ZANETTE, V. Composição florística e estrutura da comunidade de trepadeiras da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina, Brasil. Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre, n. 73, v. 1, p. 5-12, 2018.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. Sellowia, Anais Botânicos do HBR, Itajaí, v. 30, n. 28/30, p. 9-292, 1978.
- REIS, A. et al. Demografia de Euterpe edulis Martius (Arecaceae) em uma floresta ombrófila densa montana, em Blumenau (SC). Sellowia, v. 45 - 48, p. 13 - 45, 1996.
- REITZ, R. Bromeliáceas e a malária - bromélia endêmica. Flora Ilustrada Catarinense, Itajaí, fasc. BROM, 1983. p.1-559.
- ROCHA, C.F.D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; NUNES-FREITAS, A.F.; ROCHA-PESSOA, T.C.; DIAS, A.S.; ARIANI, C.V.; MORGADO, L.N. Conservando uma larga porção da diversidade biológica através da conservação de Bromeliaceae. Vidália, v.2, p. 52-72, 2004.
- ROGALSKI, J. M.; ZANIN, E. M. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, v. 26, p. 551-556, 2003.
- TEMPONI, L. G.; GARCIA, F. C. P.; SAKURAGUI, C. M.; CARVALHO-OKANO, R. M. Araceae do Parque Estadual do Rio Doce, MG, Brasil. Acta Botânica Brasilica, v. 20, n. 1, p. 87-103, 2006.
- VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; LINGNER, D. V.; GASPER, A. L. de; SABBAGH, S. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 30, n. 64, p. 291-302, 2010.
- VIBRANS, A. C. et al. Structure of mixed ombrophylous forests with Araucaria angustifolia (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. Revista Biologia Tropical, v. 59, n. 3, p.1371-1387, 2011.
- SOBRAL, M. 2003. A Família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Unisinos, 218 p.