

Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS

ANEXOS

ANEXO I – RESQUISITOS PARA DESENVOLVIMENTO DO AISA, PGAS E DOS ESTUDOS AMBIENTAIS DO TIPO PCA, RCA E EIA/RIMA

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Os Termos de Referência (TdR) dos estudos ambientais do tipo EIA/RIMA, RCA e PCA estabelecem o escopo básico para a elaboração dos estudos socioambientais necessários ao licenciamento ambiental de empreendimentos rodoviários cujas atividades principais sejam consideradas de alto e médio impacto ambiental, tal como implantação e pavimentação dos contornos Rodoviários.

O tipo de estudo ambiental a ser desenvolvido para o licenciamento de cada Contorno Rodoviário será definido de acordo com o resultado do cálculo do Índice de Impacto Ambiental, conforme previsto na Instrução Normativa IEMA 13/2021 ou a que vier a substituí-la, e deverão englobar todas as fases do licenciamento : licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO), devendo ser considerados os aspectos técnicos e procedimentos estabelecidos na Resolução Conama n.º 1, de 23 de janeiro de 1986, e o Decreto Estadual n.º 4.039- R, de 7 de dezembro de 2016, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente no Estado do Espírito Santo (Silcap) e suas alterações.

Outrossim, a nível de anteprojeto dos Contornos Rodoviários devem conter elementos previstos no edital de contratação com especial atenção à Avaliação Preliminar da Biodiversidade, em atenção a NAS6) e ao diagnóstico, caracterização e avaliação preliminares das componentes socioambientais, considerando as diferentes fases do empreendimento. Ainda o levantamento dos passivos ambientais eventualmente existentes na área de intervenção, contendo descrição e localização, além de previsão/sugestão para recuperação e proposição de medidas mitigadoras e compensatórias. Ao final, do estudo, será possível realizar o enquadramento da atividade e a definição do estudo ambiental aplicável, por meio do cálculo do Índice de Impacto Ambiental (IIA), com base nos critérios e parâmetros estabelecidos no Anexo I Instrução Normativa IEMA nº 13-N, de 30/12/2021.

A avaliação dos impactos ambientais e sociais deverão ser classificados de acordo com seu efeito (positivos e negativos), a natureza (diretos ou indiretos), a periodicidade (temporário, permanente ou cíclico), temporalidade (de curto, médio ou longo prazo), abrangência (local ou regional), reversibilidade (reversíveis e/ou irreversíveis) e a magnitude (baixa, média e alta). Devem ser identificados por meio de matriz ou outro tipo de metodologia de fácil visualização, e que a relação causa/efeito do impacto e em que fase o mesmo ocorrerá, devendo ser listadas as ações do empreendimento que interagem com os diversos fatores ambientais.

De modo a tender as premissas do Banco Mundial, segue o TdR para a elaboração da Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais, denominada como AISA, e do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), ambos para a etapa projeto. Deve ser construída com base nos dados contidos previstos nos TdR da componente socioambiental utilizados pelo DER-ES e na Avaliação Preliminar da Biodiversidade, sendo entregue um volume específico para ser entregue ao Banco Mundial.

A AISA individual de cada Contorno deverá ser elaborada sobre indicadores que caracterizem os prováveis impactos significativos de cada intervenção estudada, nos meios físico, biológico e socioeconômico. Especial atenção deve ser aplicada na elaboração da Avaliação da Biodiversidade e o seu respectivo Plano de Gestão da Biodiversidade com a identificação dos tipos de habitats (natural, crítico e modificado) de acordo com as Norma Ambiental e Social NAS 6 do Banco Mundial.



REQUISITOS PARA ELABORAÇÃO DE UMA AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL (AISA) E DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL (PGAS) PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DOS CONTORNOS RODOVIÁRIOS

1. Escopo

Este documento define o conjunto de requisitos para os principais estudos e produtos que compõem os serviços de elaboração do Marco Social e Ambiental do Banco Mundial, a elaboração de um Relatório de Avaliação Socioambiental do projeto dos contornos rodoviários e contempla quatro blocos principais: um primeiro, ainda na fase de anteprojeto, de Avaliação Preliminar da Biodiversidade que identifica os habitats críticos ao longo do projeto rodoviário, tal como definido na Norma Ambiental e Social 6, Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos (NAS6) e compreende a probabilidade de os potenciais impactos nos habitats críticos resultarem, ou não, em alterações negativas mensuráveis nos atributos de biodiversidade destes habitats; um segundo que descreve o projeto e avalia os potenciais impactos socioambientais (pontuais, diretos, indiretos e cumulativos), considerando as recomendações feitas a partir dos resultados da primeira parte – “Avaliação Preliminar da Biodiversidade”, gerados pelas intervenções propostas em cada um dos trechos; um terceiro que aponta os planos de ação específicos e marcos conceituais para prevenção e mitigação destes potenciais impactos do projeto (denominado Planos de Gestão Ambiental e Social – PGAS); e um quarto que identifica as demandas por capacitação para a adequada gestão socioambiental do projeto.

Parte A: Avaliação Preliminar da Biodiversidade

Avaliação Preliminar da Biodiversidade na região de implantação e pavimentação dos contornos rodoviários dos núcleos urbanos de Santa Leopoldina, Santa Teresa, Santa Maria de Jetibá e Domingos Martins pertencentes ao estado do Espírito Santo, com a classificação dos diferentes fragmentos florestais em diferentes estágios de regeneração do Bioma Mata Atlântica, em Habitats Modificados, Naturais ou Críticos. Os objetivos gerais desta tarefa são os seguintes:

- \\ Determinar se as áreas de preocupação são habitats modificados, naturais ou críticos, de acordo com a NAS6 do Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial.
- \\ Determinar se os potenciais impactos adversos do projeto nos habitats críticos (caso existam) poderá resultar na redução líquida (mensurável) ou na alteração negativa dos valores de biodiversidade para os quais o habitat crítico foi designado.
- \\ Determinar se o projeto pode resultar na redução líquida da população de qualquer espécie criticamente ameaçada, ameaçada ou de distribuição restrita, durante um período razoável.
- \\ Verificar se o projeto implicará ou não uma conversão significativa ou uma degradação significativa dos habitats críticos.
- \\ Propor potenciais medidas de atenuação para os impactos significativos identificados nos habitats críticos, que deverão ser incorporadas na elaboração da Parte B, C e D dessa AISA.



Parte B: Avaliação Ambiental e Social do Projeto a partir da Avaliação Preliminar da Biodiversidade

Baseia-se na identificação de riscos e impactos socioambientais dos Contornos Rodoviários, fundamentada nas análises e recomendações feitas a partir dos resultados da análise preliminar da biodiversidade (Parte A), decorrentes das intervenções propostas nos seguintes elementos balizadores:

- \\ Componentes estruturais do projeto;
- \\ Tipologia (i.e., aspectos gerais, sem detalhamento) de intervenções previstas e rol dos investimentos já detalhados e planejados para as intervenções, indicando o local do projeto e a área que pode ser afetada pelos impactos diretos, indiretos e cumulativos do projeto;
- \\ Contexto ambiental, social, geográfico e temporal do projeto e suas intervenções;
- \\ Marco regulatório, jurídico e institucional do estado brasileiro e do governo do estado do espírito santo e suas interfaces e possíveis lacunas com as normas ambientais e sociais do banco mundial, nos processos de avaliação ambiental e de licenciamento das intervenções, com indicações de formas de suprir tais lacunas de atendimento ao quadro ambiental e social do banco mundial; e
- \\ O envolvimento das partes interessadas como aspecto fundamental dessa avaliação, em conformidade com a nas10.

Parte C: Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS

O PGAS será desenvolvido na fase de projetos dos empreendimentos classificados com de risco SUBSTANCIAL ou MODERADO. Sendo assim, será desenvolvido para as obras dos Contornos e das obras de recuperação de rodovias - CREMA.

Documento referencial para:

- \\ Conjunto de medidas institucionais, de mitigação e monitoramento a serem tomadas durante a implementação e operação do projeto para eliminar riscos e impactos socioambientais negativos, neutralizá-los ou reduzi-los a níveis aceitáveis, a partir de sua identificação na AISA;
- \\ Identificar o conjunto de respostas aos potenciais impactos negativos;
- \\ Determinar os requisitos para assegurar que essas respostas sejam fornecidas de forma eficaz e em tempo hábil; e
- \\ Descrever os meios para satisfazer esses requisitos;

Parte D: Programa de Fortalecimento da Gestão Socioambiental do Projeto

Programa orientado ao reforço organizacional para a gestão socioambiental do projeto e à construção de uma política de gestão socioambiental aplicada ao projeto, que compreende: o reconhecimento dos principais desafios a serem assumidos; o reconhecimento das demandas por capacitação e desenvolvimento de competências, a partir da avaliação da capacidade institucional dos agentes envolvidos no projeto; e as oportunidades criadas pelo projeto.



2. Parte A – Avaliação Preliminar da Biodiversidade

A.1. Panorâmica do contexto regional.

ATIVIDADE 1: Descrição e cartografia da área de estudo

- \\ Descrever e justificar uma área de estudo a ser considerada para a Avaliação. Esta deve incluir, mas não se limitar à área do projeto e à área de influência;
- \\ Definir uma área de análise ecologicamente apropriada ou área de estudo dentro da qual os valores de biodiversidade devem ser avaliados para a triagem de CH (Habitats Críticos), de acordo com o *WB Draft GN for Critical habitats assessment*;
- \\ Fornecer mapas da Área de Estudo, incluindo a sobreposição com os limites do projeto e as principais características paisagísticas e hidrológicas;
- \\ Revisão inicial da literatura e consulta das partes interessadas sobre potenciais valores de habitats críticos;
- \\ Efetuar uma análise da literatura disponível e consultar as partes interessadas relevantes para definir os valores de biodiversidade na área de estudo que têm potencial para se qualificarem como Habitat Crítico;
- \\ Fornecer uma listagem completa de todos os valores de biodiversidade candidatos, em formato de tabela, com potencial para se qualificarem como Habitat Crítico. Esta listagem deve incluir cada valor de biodiversidade candidato (linhas da tabela) com detalhes mínimos (colunas da tabela) sobre:
 - Principais fontes de informação (por exemplo, Lista Vermelha da IUCN, fontes especializadas).
 - Justificativa para a inclusão ou exclusão de uma avaliação mais aprofundada.
 - Fundamentação sobre o potencial de qualificação como valores de habitat crítico, caso exista uma justificativa para a inclusão numa avaliação mais aprofundada.
 - Necessidade de informações fundamentais para os valores de biodiversidade em que existe justificativa para a inclusão e potencial para serem qualificados como Habitat Crítico. As necessidades de informação devem centrar-se nos dados necessários para confirmar o estatuto de Habitat Crítico, se tal não for possível com os dados existentes.

ATIVIDADE 2: Levantamento de campo

- \\ Efetuar um levantamento de campo na área de influência das quatro áreas de interesse (a priori, os contornos rodoviários de Santa Leopoldina e Santa Teresa) para apoiar a determinação dos habitats críticos e para permitir uma compreensão dos conjuntos de fauna e flora existentes associados ao sítio (método a definir pelo Consultor).
- \\ Descrever a extensão da modificação antropogênica (por exemplo, degradação, espécies invasoras etc.) associada a cada tipo de habitat e apresentar comentários sobre a funcionalidade do ecossistema do sítio - como a sua viabilidade para suportar populações de espécies que ocorrem naturalmente.
- \\ Identificar os impactos existentes da estrada nestes ecossistemas (por exemplo, perda de habitats, fragmentação de habitats, obstrução do fluxo de água da maré, erosão e escoamento, zonas de descarga, pequenas construções, atropelamento de fauna etc.).

ATIVIDADE 3: Determinação dos habitats críticos

Através de uma rápida revisão da literatura, de registos históricos, de entrevistas com as partes interessadas relevantes e do levantamento de campo acima referido, determinar se alguma destas



áreas/habitats pode ser considerada um habitat crítico de acordo com o parágrafo 23 da NAS 6. Em particular:

- \\ Determinar se algum dos seguintes elementos pode estar associado aos sítios: espécies criticamente ameaçadas ou ameaçadas de extinção da lista vermelha da IUCN, concentrações de espécies ameaçadas de extinção listadas a nível nacional, espécies endêmicas ou de distribuição restrita, espécies migratórias ou congregadoras;
- \\ Descrever se o alinhamento da estrada atravessa um ecossistema raro, ameaçado ou em perigo (tal como definido pelo Governo do Brasil ou pela IUCN), ou se contém conjuntos únicos de espécies;
- \\ Descrever se os contornos estão localizados numa área que pode fornecer serviços ecossistêmicos chave;
- \\ Preparar um mapa de campo em escala adequada indicando locais ou áreas de habitat crítico ao longo da Estrada;
- \\ Preparar recomendações sobre como os valores de biodiversidade devem ser geridos e protegidos nessas áreas de habitat crítico (se houver).

ATIVIDADE 4: Identificação de impactos

- \\ Com base nas características preliminares da construção dos anéis viários (a ser fornecida), identificar os impactos potenciais do projeto para os Habitats Críticos (positivos ou negativos e adicionais aos que são considerados impactos da estrada existente);
- \\ Determinar se os potenciais impactos adversos do projeto nos habitats críticos (caso existam) resultarão provavelmente numa redução líquida mensurável ou numa alteração negativa dos valores de biodiversidade para os quais o habitat crítico foi designado.

ATIVIDADE 5: Relatório final: Análise das conclusões e recomendações de gestão.

Com base no inquérito de campo, nos requisitos da NAS6 do Banco Mundial, na avaliação documental e na apreciação/opinião da Equipe de Consultoria, deverá ser elaborado um relatório que incluirá:

- \\ Resumo Executivo das principais conclusões, incluindo uma determinação clara do status de Habitat Crítico ou não (de acordo com NAS6 para 23). Este relatório não deve exceder 2 páginas;
- \\ No caso de qualquer uma das áreas serem consideradas Habitats Críticos, determinar se os potenciais impactos adversos do projeto resultarão provavelmente numa redução líquida mensurável ou numa alteração negativa dos valores de biodiversidade para os quais o habitat crítico foi designado;
- \\ Fazer recomendações sobre os estudos adicionais que devem ser efetuados para cumprir os requisitos da NAS6 sobre Habitats Críticos;
- \\ Fazer recomendações sobre potenciais medidas de atenuação para os habitats críticos identificados;
- \\ Mapas que mostram a área de estudo e a área de análise ecologicamente adequada;
- \\ Tabelas que enumeram os valores de biodiversidade candidatos e finais que se qualificam como Habitat Crítico. O texto de acompanhamento deve fornecer todas as justificativas necessárias para as informações resumidas nas tabelas;
- \\ Seção de métodos que descreve as análises, consultas e levantamentos de campo realizados como parte desta avaliação. Os pressupostos e as áreas de incerteza devem ser claramente registados;
- \\ Documentação da consulta e revisão externa por peritos externos credíveis;
- \\ Documentação de todas as fontes e conjuntos de dados;



- Documentação dos nomes, afiliações e qualificações de todos os colaboradores do relatório relevantes para esta avaliação do habitat crítico.

Parte B – Avaliação Ambiental e Social do Projeto (AISA) fundamentada pela análise e recomendações feitas pela Análise Preliminar da Biodiversidade

B.1 Descrição Geral do Projeto

O primeiro item da Avaliação Ambiental e Social tem por objetivo descrever, de forma objetiva, o contexto e a justificativa para a elaboração do projeto, com o registro de informações relevantes quanto:

- Ao contexto ambiental, social, geográfico e temporal do projeto e suas intervenções;
- Às principais questões a serem tratadas pelo projeto, como:
 - Desvio de tráfego de áreas urbanas e segurança viária;
 - Melhoria do tráfego tanto nas áreas urbanas dos municípios contemplados.
- Às justificativas para a realização do projeto;
- Os objetivos e resultados esperados com a implantação do projeto;
- Localização georreferenciada do empreendimento
- Todo o conjunto das intervenções propostas;
- As atividades e estruturas de apoio previstas ao projeto como canteiros de obra, pedreiras e áreas de extração de brita, usinas de asfalto, dormitórios para trabalhadores, entre outros.

B.2 Caracterização Socioambiental da Área de Intervenção do Projeto

Busca-se registrar os dados e as informações relevantes que permitam uma caracterização ambiental da área de intervenção do projeto, com o registro das questões físicas, biológicas e socioeconômicas relevantes, incluindo quaisquer alterações previstas para antes do início do projeto de contratação DBM. Compreende, portanto, uma avaliação das principais características locais da área de influência do projeto, incluindo verificação em campo para cada uma das intervenções propostas pelos componentes do projeto, com o registro de:

Definição da área de Influência do Projeto

Com base na descrição do projeto definir: a Área Diretamente Afetada (ADA) pelas atividades de implantação, incluindo as áreas de apoios e atividades associadas (por exemplo: canteiro de obras, áreas de extração de brita, áreas de empréstimo, usinas de asfalto etc.); a área de influência direta (AID), sendo a área aonde tanto os impactos diretos, indiretos ou cumulativos poderão ser observados.

Linha de Base Social:

- Contexto territorial da área de intervenção (áreas urbanas e rurais, polos regionais e rede de cidades, setores produtivos etc);
- Principais dados demográficos e sua evolução recente;
- Indicadores socioeconômicos selecionados, relevantes para a análise, e sua dinâmica recente (posse e uso da terra, pobreza, vulnerabilidades, acesso e uso de serviços públicos, etc.) ;
- Breve descrição da evolução da dinâmica socioeconômica recente em municípios sede das intervenções propostas;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- \\ Análise dos impactos sociais das intervenções do projeto com ênfase nos aspectos distributivos, étnicos, culturais, segurança viária e de gênero;
- \\ Identificação e breve caracterização do patrimônio histórico-cultural relevante presente nas áreas de intervenção;
- \\ Avaliação da organização social presente no território, com a identificação das principais partes interessadas (*stakeholders*) e mecanismos de consulta e participação social já implementados pelo estado; e
- \\ Identificação de terras indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais existentes na área e arredores;

Linha de Base ambiental:

- \\ Principais características geomorfológicas, geológicas, de solos e suas condições climáticas;
- \\ Identificação do bioma e da vegetação presente nas áreas de intervenção do projeto assim como seu estado de conservação e estados sucessionais; identificação das espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. Identificação dos tipos de habitats (natural, crítico ou modificado) de acordo com a norma ambiental e social (nas) 6 do banco mundial e das notas orientadoras 6 do ifc.
- \\ Principais aspectos do uso e ocupação do solo nas áreas de intervenção do projeto;
- \\ Identificação e breve caracterização das unidades de conservação presentes nas áreas de intervenção;
- \\ Localização georreferenciada do empreendimento, indicando a situação do terreno em relação ao corpo receptor e cursos d'água e identificando o ponto de lançamento do efluente das águas domésticas e residuárias após tratamento, bem como contemplando a caracterização das edificações existentes num raio de 100 metros, com destaque para a existência de clínicas médicas, hospitais, sistema viário, habitações multifamiliares, escola, indústrias e estabelecimentos comerciais
- \\ Infraestrutura existente (hidráulica, de transportes, de energia ou outra), com a descrição dos principais elementos.
- \\ Identificação dos corpos hídricos e suas características (enquadramento)
- \\ Medição do nível de base do ruído ambiental
- \\ Estudos para adequação da capacidade e segurança de rodovias existentes
- \\ Identificação e mapa de restrições ambientais, contemplando dados primários sobrepostos ao projeto nas alternativas de traçado, incluindo o levantamento dos direitos minerários junto à agência nacional de mineração (anm), dos pedidos de solicitação de pesquisa mineral e concessão de lavra, na faixa de domínio da rodovia
- \\ Levantamento da qualidade do ar (dados secundários, se houver ou levantamento primário)

Este item deverá também incluir a identificação de projetos e/ou planos **viários na mesma localidade**, ou seja, deverá considerar as atividades de desenvolvimento em curso ou propostas dentro da área do projeto, mas não diretamente ligadas a ele, **que poderão resultar em impactos cumulativos**.

B.3 Avaliação de Riscos e Impactos Potenciais e Medidas Mitigadoras adotadas pelo projeto

Para cada fase de implantação do projeto (construção e operação), deverá ser apresentada uma matriz de riscos e impactos gerados pela intervenção (incluindo os impactos relativos à infraestrutura de apoio como canteiro de obras, pedreiras, usinas de asfalto etc.), discutidos por meio de análises qualitativas e quantitativas, a partir das diretrizes acima apontadas, e sempre diretamente associadas ao conjunto de medidas mitigadoras a serem adotadas.

A avaliação ambiental e social deverá aplicar uma hierarquia de mitigação que irá:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- \\ Prever e evitar riscos e impactos;
- \\ Quando não for possível evitar, minimizar ou reduzir os riscos e impactos a níveis aceitáveis;
- \\ Quando os riscos e impactos tenham sido minimizados ou reduzidos, mitigá-los;
- \\ Quando permanecerem ainda impactos e riscos residuais significativos, compensá-los ou neutralizá-los, quando for viável do ponto de vista técnico e financeiro.

A avaliação terá em consideração todos os riscos e impactos socioambientais relevantes para o projeto, incluindo:

- \\ Riscos e impactos ambientais, incluindo, entre outros: (i) os identificados pelas Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança; (ii) os relacionados com a segurança da comunidade; (iii) os relacionados com as mudanças climáticas e outros impactos globais ou transfronteiriços; e (iv) qualquer ameaça significativa à proteção, conservação, manutenção e recuperação de habitats naturais e da biodiversidade;
- \\ Riscos e impactos sociais, incluindo: (i) ameaças à segurança humana devido à intensificação de conflito pessoal, comunitário ou interestatal, crimes ou violência, incluindo temas sobre abuso, exploração e assédio sexual; (ii) riscos de que impactos do projeto possam atingir de forma desproporcional indivíduos e grupos desfavorecidos ou vulneráveis; (iii) qualquer preconceito ou discriminação contra indivíduos ou grupos no acesso aos recursos de desenvolvimento e benefícios do projeto, especialmente no caso dos que possam ser desfavorecidos ou vulneráveis; (iv) impactos econômicos e sociais negativos relativos à expropriação ou restrição de uso das terras; (v) riscos ou impactos associados à propriedade e uso de terras e recursos naturais, incluindo (quando aplicável) impactos potenciais do projeto em padrões locais de uso da terra, regime de propriedade, acesso e disponibilidade da terra, segurança alimentar e valor da terra, e quaisquer riscos correspondentes relacionados a conflitos ou contestação de terras e recursos naturais; (vi) impactos na saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e comunidades afetadas pelo projeto; e (vii) riscos para o patrimônio cultural.

Matriz de impactos gerados por cada uma das fases do projeto, apreciando-se, sempre que possível:

- \\ Características físico-bióticas ou socioeconômicas;
- \\ Caracterização da intervenção, apresentando as possíveis atividades causadoras de impactos ambientais e sociais, avaliando-se as suas intensidades e probabilidades de ocorrência;
- \\ As regiões em que as mesmas se localizam (área urbana, periurbana ou rural);
- \\ As principais características dos potenciais impactos decorrentes, classificando-os quanto à natureza (negativo ou positivo), temporalidade (temporário ou permanente), magnitude (alto, médio ou baixo), abrangência (local ou regional), reversibilidade (reversível ou irreversível) e outros aspectos pertinentes; e, por fim,
- \\ Uma coluna de "programas/medidas", onde se elencam às ações a serem desenvolvidas com o objetivo de mitigar os potenciais impactos, bem como de prover contrapartidas às populações direta ou indiretamente afetadas pela correspondente intervenção.

Análise de Alternativas Locacionais

É de suma importância o registro da análise de alternativas estudadas frente à avaliação de impactos ambientais e sociais gerados pelos investimentos propostos pelo projeto. Esta análise, também obrigatória para os estudos relativos ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento, deverá comparar, de forma sistemática, as alternativas viáveis para o projeto, incluindo a alternativa "sem projeto" em termos dos seus potenciais impactos ambientais. Para cada uma das alternativas, deve-se elaborar uma análise multifatorial incluindo aspectos ambientais, sociais, econômicos e técnicos de forma a se identificar o traçado que tenha o melhor desempenho como um todo.



Parte C – Plano de Gestão Ambiental e Social do Projeto - PGAS

C.1 Plano de Gestão Ambiental e Social

Um Plano de Gestão Ambiental e Social - PGAS de projetos financiados pelo Banco Mundial é entendido como um documento referencial, flexível, de revisão e aprimoramento contínuo, e elaborado em acordo com:

- ∖ Conjunto de ações e intervenções propostas;
- ∖ Conjunto de instrumentos de legislação federal, estadual e municipal, incluindo planos e programas em atendimento também às nas do banco, que regulam o atendimento do setor público à necessidade de avaliação ambiental para intervenções de infraestrutura;
- ∖ As ações de prevenção e minimização de potenciais impactos ambientais e sociais; e
- ∖ A avaliação de resultados na implantação do projeto.

O PGAS é sempre adotado de forma complementar aos processos de licenciamento ambiental (quando pertinentes) estabelecidos no Brasil e pelos órgãos estaduais e/ou municipais de meio ambiente do Estado onde se localizam as intervenções propostas pelo Projeto.

O PGAS é um instrumento da Gestão Ambiental e Social, definido pela Norma Ambiental e Social 1, e será aplicado em todas as intervenções que compõem o componente dos contornos rodoviários a serem implantados e as obras CREMA.

Plano de Gestão Socioambiental deve incluir, no mínimo, seções sobre os seguintes assuntos:

- ∖ Descrição do projeto - Esta descrição deve incluir diagramas, mapas, tabelas e texto descritivo. Também deve incluir seções com foco em:
 - Layouts e perfis de estradas usando mapas em escala adequada com definições detalhadas de áreas com cortes e aterros.
 - Identificação e breves descrições de comunidades e áreas naturais que se estendem ao longo da estrada, com identificação dessas estruturas situadas muito perto da estrada proposta ou na faixa de domínio, sendo identificadas por coordenadas GIS, e sendo acompanhados de fotografias datadas.
 - Levantamentos de uso da terra nas áreas ao redor da estrada (até 1 km de distância em ambos os lados da estrada), com áreas de assentamento, terras de propriedade privada (se houver) e terras públicas arrendadas sendo marcadas.
 - Identificação de áreas atualmente utilizadas para assentamentos, negócios ou atividades agrícolas que precisarão ser desapropriadas, parcial ou totalmente.
 - Identificação de áreas atualmente utilizadas para assentamentos, negócios ou atividades agrícolas que precisarão ser desapropriadas, parcial ou totalmente.
 - Projeto dos vários componentes da estrada usando mapas em escala adequada. – Identificar proposta de organização de obras por trechos (se for o caso) – identificando trechos que não há afetações/ interferências e os que existem.
 - Natureza e duração das atividades de construção e operação.
 - Natureza, quantidades e origem dos materiais necessários durante a fase de construção.
 - Cronograma preliminar e descrição das atividades de construção.
 - Estimativa de pessoal provável para atividades de construção.
 - Estimativa de prováveis instalações e serviços relacionados à construção.
 - Estimativa das atividades prováveis relacionadas à operação e manutenção da futura rodovia.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

O **Plano de Gestão** deve incluir ainda uma matriz composta por duas tabelas separadas: um Plano de Mitigação e um Plano de Monitoramento. O Plano de Mitigação Ambiental e Social, a ser elaborado em formato de tabela, deverá:

- \\ Identificar claramente quais os impactos potenciais específicos que vários tipos de obras podem ter nos receptores sensíveis;
- \\ Fornecer ações concretas prescritas para gerenciar esses impactos, incluindo localização e cronograma dessas ações;
- \\ Fornecer estimativas de custo para as principais medidas discretas de mitigação (aquelas que provavelmente não farão parte da política corporativa de uma empresa de construção e não necessariamente serão incluídas no preço geral do contrato);
- \\ Fornecer critérios mensuráveis para identificar quão adequadamente as medidas de mitigação estão sendo aplicadas e quão eficazes elas são;
- \\ Especificar a responsabilidade pela implementação de cada atividade de mitigação.

O **Plano de Monitoramento Ambiental e Social**, a ser elaborado em formato de tabela, deverá:

- \\ Lista de todas as medidas de mitigação prescritas por tipos de atividades de construção;
- \\ Fornecer critérios selecionados de monitoramento da implementação de medidas de mitigação;
- \\ Especificar métodos para medir os resultados das medidas de mitigação aplicadas (visual, instrumental, pesquisa, etc.);
- \\ Identificar a localização e o tempo/frequência do monitoramento das medidas de mitigação pelos critérios prescritos dar estimativas de custos de monitoramento de medidas de mitigação pelos critérios prescritos;
- \\ Especificar a responsabilidade pelo acompanhamento de cada critério de monitoramento.

São os programas/planos que devem ser elaborados para o PGAS (identificados a partir da análise de riscos realizada):

1. Programa de Prevenção à Exploração Sexual, Abuso e Assédio Sexual;
2. Programa de Integração e Capacitação de Mão de Obra a ser contratada pelo empreendedor, devendo: i. Priorizar a mão de obra local e ii. Conter Plano de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra;
3. Plano de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRSCC);
4. Programa de Qualidade do Ar, na fase de implantação;
5. Programa de Controle de Ruídos e Vibrações, na fase de implantação;
6. Plano de Controle Ambiental da Obra;
7. Programa de Desativação do Canteiro de Obras, áreas de empréstimo, jazidas e bota-fora;
8. Programa de Prevenção e Contenção de Acidentes, Incidentes e fatalidades durante a implantação do empreendimento;
9. Programa de Garantia da Qualidade Urbanística e Paisagística;
10. Plano Urbanístico de Expansão;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

11. Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, com ênfase para os pontos onde a rodovia atravessará áreas de cursos d'água e áreas úmidas;
12. Plano de Fogo, acompanhado das autorizações dos órgãos componentes, quando couber;
13. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
14. Programas de recuperação e/ou mitigação dos passivos ambientais identificados;
15. Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), conforme legislação vigente;
16. Plano de implementação de medidas para melhorar o consumo eficaz de energia, água e matérias-primas, bem como de outros recursos nas atividades de implementação do projeto;
17. Programa de monitoramento dos corpos hídricos superficiais inseridos na área de intervenção direta do empreendimento para a fase de implantação. Deve ser apresentada proposta de rede de monitoramento da qualidade da água a ser implantada e operada durante a fase de implantação da rodovia;
18. Programa de gestão da Saúde e Segurança das Comunidades afetadas durante o ciclo de Vida do Projeto, especificamente no que diz respeito à Infraestrutura e concepção e segurança de equipamentos; serviços e ecossistemas e exposição da comunidade à doenças;
19. Programa de apoio técnico às prefeituras na gestão do uso e ocupação do solo na área delimitada pelo plano urbanístico e em ações do empreendedorismo;
20. Programa de sinalização e disciplinamento do tráfego das vias de acesso durante a execução da obra, visando a segurança dos usuários, moradores do entorno do empreendimento e dos animais;
21. Programa de Controle de Disseminação de Vetores;
22. Plano de desapropriação e relocação das propriedades impactadas com a implantação da rodovia, contemplando plano de ação social ou equivalente, antes do início das obras, ressaltando a correção devida a área de influência indireta quanto a sua dimensão
23. Programa de Resgate e Salvamento de Patrimônio Arqueológico e de Educação Patrimonial, quando couber;
22. Programa de Comunicação Social para as comunidades da área de influência. Esse programa deve observar as especificações das mesmas e suas necessidades diferenciadas, com participação do poder público local e segmentos organizados, em consonância com outros instrumentos de gestão ambiental e social elaborados pelo Contratante, quando disponíveis;
24. Programa de Compensação Socioambiental;
25. Plano de Gestão da Biodiversidade
 - 25.1 - Subprograma para mitigação de qualquer ameaça significativa à proteção, conservação, manutenção e recuperação de habitats naturais e biodiversidade, de acordo com a hierarquia de mitigação;
 - 25.2 - Subprograma de Reposição da Vegetação de Matas Ciliares nas Áreas de Intervenção do Empreendimento;
 - 25.3 - Subprograma de compensação, devido ao corte ou supressão em Mata Atlântica de vegetação nativa primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração;
 - 25.4 - Subprograma de Salvamento (Afugentamento e Resgate) de Fauna;
 - 24.5 - Subprograma de Implantação de Passagens de Fauna Silvestre.



Parte D – Programa de Fortalecimento da Gestão Socioambiental do Projeto

A implantação de um Projeto financiado pelo Banco Mundial é uma clara oportunidade de estabelecer diretrizes e procedimentos às empresas e agentes públicos no tocante à gestão socioambiental. Uma vez identificados os procedimentos usuais adotados pelo tomador de empréstimo e as boas práticas do setor, assim como o conjunto de diretrizes adicionais a serem adotadas pelo Projeto, advindas das Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial, faz-se possível reconhecer os principais desafios a serem assumidos pelo Programa de Fortalecimento da Gestão Socioambiental do Projeto, tendo-se por mote a sustentabilidade.

Há temas essenciais que devem ser trabalhados quando da proposição de um Programa de Fortalecimento da Gestão Socioambiental, quais sejam:

Adequação organizacional da gestão socioambiental, focada no agente tomador de empréstimo e com vistas a definir: (i) o quadro de funções da gestão socioambiental do Projeto, seus instrumentos e interlocutores; e, (ii) os custos a serem assumidos pelo Projeto para a implantação deste programa; assim como:

- \\ Funções da Gestão Socioambiental do Projeto, quais sejam: da Coordenação da Gestão Socioambiental do Projeto, a Supervisão Ambiental e Social de Obras e o Planejamento Ambiental e Social de Obras; e
- \\ Papéis e responsabilidades da UGP - Unidade Gestora do Projeto e do agente executor ou, ainda, coexecutores do Projeto;
- \\ Identificação de oportunidades para a construção de uma Política de Sustentabilidade para as empresas ou agentes executores; e
- \\ Conjunto de ações transversais, com a definição de: (i) programas de treinamento em planejamento e gestão socioambiental (temas, objetivos e resultados almejados); (ii) ações de parceria com agências ambientais, agentes de pesquisa e desenvolvimento; e (iii) a promoção na participação de congressos, encontros e *workshops* e na troca de experiências com setores ambientais de outros órgãos semelhantes.

3. Equipe técnica

A empresa responsável pela elaboração dos documentos elencados no presente documento deve possuir ampla base de conhecimento de regulamentações ambientais e sociais, experimentada(s) em princípios de gestão ambiental e seus profissionais deverão estar registrados no Cadastro Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, conforme determina a Resolução CONAMA nº1 de 16/03/1988.

4. Entregas Quanto à Avaliação Preliminar da Biodiversidade

Os serviços se iniciarão a partir da data contida em ordem de serviço a ser emitida pelo DER-ES.

A empresa responsável pela elaboração dos estudos deverá apresentar Plano de Trabalho contendo cronograma de entregas para os estudos, a ser aprovado pela fiscalização.

Os profissionais responsáveis pela elaboração dos estudos deverão estar disponíveis para teleconferências periódicas após as tarefas principais, caso seja necessário consultar a equipe do Banco.



A Empresa de Consultoria entregará um mapa da Área do Estudo, uma lista candidata de valores de biodiversidade e uma lista preliminar de espécies que qualificam os Habitats Críticos até 30 dias após a ordem de início dos serviços. Deverá também entregar a minuta de relatório (em português) que apresente os resultados de todas as atividades acima referidas, incluindo um mapa que delimite os Habitats Críticos até 45 dias após a emissão da ordem de início dos serviços.

Após a revisão do relatório, será efectuada uma conferência telefônica final com o Banco e a equipe técnica, caso sejam necessários esclarecimentos sobre o relatório final. O relatório final será entregue no prazo máximo de 15 dias após esta conferência.

5. Logística e Calendário Estimado para a Avaliação Preliminar da Biodiversidade

O nível de esforço estimado para essa parte do estudo é de 60 dias, dos quais 15 dias no campo e 30 dias para redação e tempo de viagem e 15 dias adicionais para revisão do documento. Todo o planejamento da missão deve ser efetuado pelos consultores.



TERMO DE REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO EIA/RIMA E PROJETOS AMBIENTAIS PARA EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS

Apresentação e Objetivos

O presente Termo de Referência (TR) estabelece o escopo básico para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) necessários ao licenciamento ambiental de empreendimentos rodoviários cujas atividades principais sejam consideradas de alto impacto ambiental (implantação e duplicação), podendo ser delegadas pela União ao Estado, ou desde que **não** estejam localizadas ou desenvolvidas:

- a) conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- b) no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- c) em terras indígenas;
- d) em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- e) em 2 (dois) ou mais Estados.

O empreendimento que não atender tais critérios poderá ser extraordinariamente licenciado pelo Estado, desde que o trecho estadual seja delegado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

O EIA/Rima deverá ser elaborado conforme o TR apresentado a seguir, com foco nas principais questões afetas ao meio ambiente, englobando todas as fases do licenciamento: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO), devendo ser considerados os aspectos técnicos e procedimentos estabelecidos na Resolução Conama n.º 1, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre o conteúdo e desenvolvimento do EIA/Rima, e o Decreto Estadual n.º 4.039- R, de 7 de dezembro de 2016, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente no Estado do Espírito Santo (Silcap) e suas alterações.

O Rima é o documento-síntese dos resultados obtidos com a análise dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental que compõem o EIA, e deverá refletir as conclusões do estudo de modo que se possam entender precisamente as possíveis consequências ambientais do empreendimento ou atividade e suas alternativas e também comparar suas vantagens e desvantagens.

A avaliação ambiental deverá ser feita sobre indicadores que caracterizem os prováveis impactos significativos de cada intervenção estudada, nos meios físico, biológico e socioeconômico.

Objetivamente o Estudo Ambiental visa levantar dados e informações que permitam uma adequada inserção das variáveis ambientais nos projetos finais de engenharia, a elaboração de projetos, programas e planos para mitigar e compensar os impactos significativos das fases de execução e operação da rodovia, a obtenção das Licenças Ambientais necessárias e as recomendações dos cuidados ambientais para a execução da obra. É parte integrante desse processo a realização de audiências públicas com a presença do poder público e comunidade local para discutir o projeto.

Antes do início da elaboração do EIA/Rima, se solicitada pelo lema, a empresa consultora deverá realizar uma Consulta Pública nos municípios diretamente afetados com as comunidades locais, conforme procedimento adotado pelo lema para validação do TR do referido estudo. Esta consulta será definida em conjunto com o empreendedor, consultora e lema.



Além do presente termo, a empresa projetista deverá se atentar para as recomendações ambientais para empreendimentos rodoviários constantes na Instrução de Serviço do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – IS-246 do DNIT, no Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (DNIT, 2005), no Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários (DNIT, 1996), no Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambiental (DNIT, 2005) nas Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (DNIT, 2005) e no Manual de Informações Ambientais Básicos para Obras Rodoviárias do Departamento de Edificações e de Rodovias do Estado do Espírito Santo (DERTES, 2002), além das resoluções, legislação e instruções de serviços relacionadas aos estudos a serem desenvolvidos.

Estrutura do TR

Metodologicamente, o Estudo Ambiental deverá estar dividido conforme estrutura descrita abaixo:

1 - Introdução: neste capítulo serão informados a denominação oficial do empreendimento, os dados do empreendedor e os dados da equipe técnica multidisciplinar autora dos projetos, programas, planos e relatórios.

2 - Caracterização do Empreendimento: nesta fase destacam-se o estudo e a definição das melhores alternativas tecnológica e locacional de traçado, para o caso de implantação, e para possíveis variantes ou contornos a serem projetados, como couber, sobre os aspectos técnicos, econômicos e ambientais para a rodovia, assim como a descrição das principais intervenções e serviços previstos e cronograma físico-financeiro.

Recomendadas e definidas as variantes/contornos, o empreendimento será localizado, descrito, justificado, delimitada sua área de influência, e, principalmente, caracterizado em suas fases de construção e operação.

3 - Diagnóstico Ambiental da Área de Influência: esta fase consiste na caracterização das principais variáveis dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de influência da rodovia, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento.

4 - Prognóstico e Avaliação dos Impactos Ambientais: fase em que deverão ser identificados e avaliados os impactos negativos e positivos do empreendimento, sobre as variáveis ou componentes ambientais, qualificando-os e quantificando-os.

5 - Proposição de Medidas Mitigadoras e Compensatórias: após a qualificação e quantificação dos impactos significativos, serão identificadas medidas mitigadoras e compensatórias para tais impactos, que deverão estar contempladas e inseridas em soluções específicas de engenharia, ou em soluções de caráter ambiental.

6 - Plano de Controle e Monitoramento Ambiental: finalizando parte do objetivo prático do Estudo Ambiental, nesta fase deverão ser detalhadas, em forma de programas, projetos ou ações, as medidas mitigadoras e compensatórias propostas e definidas pela empresa consultora contratada.

7 - Conclusões e Recomendações: neste capítulo deverá ser apresentado um parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do projeto, incluindo, se pertinente, outras recomendações necessárias para a fase de implantação e operação e para as atividades de acompanhamento.



8 - Resumo: neste capítulo deverão ser elencados os pontos notáveis da rodovia para fins de licenciamento, em ordem crescente da estaca de referência.

9 - Referências Bibliográficas: neste capítulo serão citadas todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo.

10 - Relatório de Impacto Ambiental: neste capítulo deverão ser consubstanciadas as principais informações obtidas no EIA, que deverão ser expressas em linguagem acessível ao público.

A seguir são apresentados os capítulos do EIA/Rima, com algumas considerações e recomendações para o seu desenvolvimento. Estes capítulos deverão ser obedecidos na apresentação do EIA/Rima.

1. INTRODUÇÃO

Informações Gerais

Identificação do empreendimento: apresentar a denominação oficial;

Identificação e qualificação do empreendedor: nome ou razão social, número dos registros legais, endereço completo, telefone, representante legal (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico) e pessoas de contato (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico);

Identificação da empresa consultora responsável pela elaboração do EIA/Rima: nome completo, CNPJ, Registro no Cadastro Técnico Federal, endereço, telefone, representante legal (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico) e profissional para contato (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico).

Equipe técnica e entrega dos estudos

1.1.1. Apresentação da equipe

O EIA/Rima deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar, responsável tecnicamente pelos estudos apresentados.

Indicar a área em que atuou cada participante da equipe técnica responsável pela elaboração do estudo ambiental, respectiva formação profissional e registro no conselho de classe correspondente.

1.1.2. Responsabilidade pela autoria e execução do projeto geométrico e estudos

Antes da elaboração dos projetos, estudos e demais serviços técnicos, o contratado deverá apresentar, ao empreendedor, as vias das anotações de responsabilidade técnica (ARTs) de cada profissional legalmente habilitado, devidamente assinadas.

Juntamente à protocolização do EIA/Rima, deverá ser apresentada a ART pela autoria do EIA/Rima (coordenação) e de cada estudo específico, considerando cada categoria/especificidade profissional, tais como o diagnóstico ambiental de cada meio afetado (físico, biótico e



socioeconômico), o projeto geométrico, a investigação geológico-geotécnica, laudos de solo e de água, e todos os demais estudos que necessitem de conhecimento específico.

As ARTs de cada profissional legalmente habilitado pela autoria dos estudos de que tratam o capítulo 6 deverão ser entregues ao lema juntamente à entrega de tais estudos, conforme seção 1.2.3 abaixo.

1.1.3. Prazo para entrega dos estudos de que tratam o capítulo 6

O projeto geométrico e demais estudos de que tratam o capítulo 6 deverão ser apresentados juntamente à apresentação do EIA/RIMA na ocasião do requerimento da LP, LAR ou LOC.

Deverão ser apresentados juntamente ao requerimento da licença os seguintes estudos, caso necessários e como couber: **i)** Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra; **ii)** Planode Aproveitamento Econômico da Jazida; **iii)** Plano de Fogo; **iv)** Plano Conceitual de Dragagem; **v)** Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; **vi)** Projeto de Paisagismo; **vii)** Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência; **viii)** Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Em se tratando de empreendimentos com as duas fases distintas de instalação e de operação, o Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção poderá ser apresentado juntamente ao requerimento da LO, do contrário, juntamente ao requerimento de LI, licença ambiental de regularização (LAR) ou licença de operação corretiva (LOC).

1.1.4. Forma de apresentação do EIA/RIMA

O estudo deverá ser ilustrado com figuras, tabelas, mapas, imagens de satélites e/ou aerofotocartas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. Todos os mapas desse estudo deverão ser apresentados em escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, devendo ser justificada a sua escolha. A redação do texto deverá se pautar no Manual de Redação da Presidência da República, sendo que outras regras não previstas neste manual poderão seguir as recomendações da norma técnica ABNT NBR 14724:2011.

O EIA/RIMA deverá ser apresentado em meio impresso, encadernado em pasta(s) ou volume(s) próprio(s), e em meio digital em *CD* ou *pen drive* (arquivos nas extensões *.word e/ou *.pdf pesquisáveis. Os mapas e plantas georreferenciados também deverão ser apresentados em arquivos digitais nas extensões *.dwg, *.shp, *.kmz e *.kml). O número de vias deverá obedecer às orientações do Protocolo Geral do lema.

Cada membro da equipe técnica deverá rubricar as páginas sob sua responsabilidade, e todos deverão assinar o EIA/RIMA na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar. O coordenador deverá rubricar todas as páginas do estudo. Todas as plantas deverão ser assinadas pelo empreendedor, pelo projetista autor e pelo responsável técnico pela regularização/execução da obra/projeto, contendo os dados de ambos (CNPJ/CPF, n.º de registro no Conselho de Classe profissional, como couber), bem como o endereço da atividade e indicação de escala.

Descrição técnica do empreendimento

Descrever as principais características do projeto (classe, tipo de pavimento, geometria, etc.), apresentando documentos necessários à análise ambiental, de modo a permitir avaliar a qualidade da alternativa técnica adotada para o empreendimento, do ponto de vista ambiental e socioeconômico.



Objetivos e justificativas

Descrever os objetivos do empreendimento, justificando sua importância e viabilidade para o estado e municípios, abrangendo os três pilares da sustentabilidade (econômico, social e ambiental).

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Localização

Localizar a rodovia em mapa, possibilitando a identificação de sua localização no Estado, a sua inserção na malha rodoviária estadual de ligação direta e o município ou municípios de abrangência. Apresentar as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) do início e fim do trecho, com pontos de referência.

Alternativas locais e tecnológicas para o empreendimento

Em caso de implantação de rodovia ou de novas variantes e contornos, e após uma análise prévia em conjunto com técnicos do empreendedor, deverão ser apresentadas, no mínimo, três alternativas tecnológicas e locais estudadas para o empreendimento, considerando os critérios técnicos, econômicos e ambientais e justificando a seleção daquela adotada.

O estudo de alternativas deverá levar em consideração as restrições legais de uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, aspectos urbanísticos, etc.

Ressalta-se que, principalmente nesta fase dos estudos, é importante que os projetistas mantenham o empreendedor informado acerca do desenvolvimento dos serviços, para que se obtenha, através de discussão e consenso, um produto que atinja os objetivos desejados.

Para cada alternativa deverá ser considerada a microlocalização da atividade e apresentadas fotografias aéreas ou imagens de satélite com escala e resolução adequadas indicando os traçados e, no mínimo, os seguintes itens:

- \\ Descrição dos parâmetros utilizados como atributos técnicos, econômicos e ambientais envolvidos, com o objetivo de caracterizar cada alternativa local;
- \\ A caracterização quantitativa e qualitativa de cada alternativa local, considerando os critérios técnicos, econômicos e ambientais;
- \\ Planilha comparativa entre as alternativas locais estudadas, considerando os critérios citados acima, com o objetivo de fornecer subsídios para a escolha daquela mais adequada;
- \\ Justificativa para a seleção da alternativa recomendada, considerando as informações anteriores.

Na análise deverão ser avaliados os seguintes itens, caso aplicáveis:

- \\ Malha viária existente incluindo as vias vicinais;
- \\ Limites das Unidades de Conservação (UCs) e suas zonas de amortecimento (ZAs). Na ausência das delimitações destas zonas considerar um raio de 3km a partir do limite da UC;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- \\ Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais observando o disposto na Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012 e na Lei Federal n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006;
- \\ Instrumentos de ordenamento de uso e ocupação do solo (zoneamentos municipal, estadual e regional, incluindo zoneamento ecológico-econômico) quando houver;
- \\ Corpos hídricos;
- \\ Principais áreas produtivas (extrativistas, industriais, agrícolas, entre outras);
- \\ Áreas utilizadas para pesca, aquicultura, áreas de uso turístico e recreação;
- \\ Núcleos populacionais (cidades, bairros, vilas, povoados);
- \\ Comunidades tradicionais, sítios históricos, culturais, naturais e/ou arqueológicos;
- \\ Outras feições consideradas relevantes.

A escolha da alternativa locacional deverá ser embasada na análise comparativa do grau de interferência e da matriz de impactos, com explicitação da metodologia de análise e do resultado, considerando os seguintes itens, quando aplicáveis:

- \\ Volumes de terraplanagem, aterro, dragagem, derrocamento, enrocamento e escavação de canal artificial;
- \\ Abertura de novos acessos, exclusão ou ampliação dos existentes;
- \\ Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas;
- \\ Classificação das áreas prioritárias para conservação, conforme Decreto Estadual n.º 2.530-R, de 2 de junho de 2010;
- \\ Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- \\ Interferências em corpos d'água;
- \\ Interferência em áreas produtivas e núcleos populacionais;
- \\ Interferências em sítios históricos, culturais, naturais ou arqueológicos;
- \\ Interferência em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo e/ou de recreação;
- \\ Áreas passíveis de desapropriação;
- \\ Demais temas relevantes.

Definido o melhor traçado na área de estudo, a empresa deverá desenvolver os projetos finais.

Projeto Geométrico

Após a justificativa do melhor traçado, e para o atendimento da Instrução Normativa - IN lema n.º 9, de 27 de outubro de 2010, o projeto geométrico deverá ser apresentado em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.kmz, *.kml, *.shp e *.dwg), contendo as plataformas georreferenciadas da rodovia e de eventuais corpos estradais preexistentes em linha pontilhada, em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), projetadas sobre imagem de satélite, incluindo interseções, retornos e acessos, os pontos notáveis do empreendimento e Relatório anexo ao projeto. Nesta seção são apenas indicados os pontos que deverão constar no projeto geométrico, uma vez que a caracterização, o diagnóstico e as medidas de recuperação serão descritas na seção 2.6 e nos capítulos 3, 5 e 6. Os pontos notáveis que deverão constar no projeto geométrico estão descritos abaixo:

- \\ **Travessias de Cursos e Corpos D'água (Obras de Arte):** km da rodovia; estaca e lado da rodovia; poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) da obra de arte projetada sobre imagem de satélite; nome do curso ou corpo d'água; tipo (bueiro/ponte) e dimensões da obra de arte utilizada para a travessia;
- \\ **Áreas de empréstimo e de jazidas:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum*



SIRGAS2000);

- ∖ **Áreas de bota-fora:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000);
- ∖ **Canteiro de obras e demais unidades de apoio provisórias para a fase de instalação:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000);
- ∖ **Unidades de apoio definitivas:** caso previstas para a fase de operação da rodovia, indicar: km da rodovia; estaca; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000); tipo e dimensões da unidade de apoio;
- ∖ **Passagens de fauna:** km da rodovia; estaca da rodovia; coordenadas do centro geométrico em UTM (*datum* SIRGAS2000); tipo de passagem (subterrânea/suspensa/mista); dimensões da estrutura;
- ∖ **Outros eventos/pontos notáveis (retificação e/ou drenagem de corpos hídricos, correção de curvas e/ou traçado fora da faixa de domínio, etc.):** estaca(s) da rodovia ou do acesso; coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000); lado (esquerdo ou direito); tipo de evento; tipo de intervenção.

Compatibilidade do empreendimento com planos, programas e projetos existentes no âmbito Federal, Estadual e Municipal

Analisar a compatibilidade do empreendimento com planos, programas e projetos governamentais e políticas setoriais de mesma localização do empreendimento, identificando as sinergias existentes (potencialização dos benefícios) e os eventuais conflitos, dentre os quais o potencial de indução à ocupação do solo com riscos aos recursos naturais da área de influenciado empreendimento.

Será dada ênfase àqueles que tenham relação mais estreita com o projeto e sua área de abrangência. Além de listá-los, deverá ser feita uma análise das influências recíprocas destes sobre o empreendimento e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

Legislação ambiental incidente sobre o empreendimento

Descrição dos dispositivos legais (legislação federal, estadual e municipal) que instrumentalizam análises disciplinares e as ações necessárias à consolidação do projeto e sua regularização ambiental.

Análise da compatibilidade do empreendimento perante as restrições impostas à ocupação de áreas legalmente protegidas (federais, estaduais e municipais), a legislação ou ordenamento do uso e ocupação do solo no município afetado, assim como as áreas de interesse ecológico, histórico, paisagístico e cultural do município.

Descrição do empreendimento

Informar o(s) parâmetro(s) da(s) atividade(s) envolvida(s), quanto ao porte, potencial poluidor/degradador e classe de enquadramento, considerando a legislação ambiental vigente.

Caracterizar o empreendimento em suas duas fases: construção e operação, conforme os itens abaixo:

1.1.5. Descrição da Etapa de Implantação do Empreendimento



Nesta fase serão descritas as características das principais intervenções previstas, bem como das áreas e serviços de infraestrutura de apoio.

1.1.5.1. Características das principais intervenções físicas previstas em projeto:

Considerando que grande parte das intervenções elencadas abaixo deverão fazer parte de projetos específicos, tais como projeto de drenagem, projeto geométrico, projeto de sinalização, etc., as informações poderão ser dadas em forma de síntese, indicando o local (volume, página, etc.) onde se encontram maiores detalhamentos. Tais intervenções são as seguintes:

- \\ **Geometria** - em caso de variantes, contornos, alteração de traçado existente e adequação em raios de curva, etc., informar sobre melhorias na geometria da rodovia;
- \\ **Pavimentação** - apresentar tecnologias e métodos a serem utilizados, incluindo o tipo de material, dimensionamento das camadas do pavimento, largura da pista, recuperação ou implantação de acostamentos, etc.
- \\ **Drenagem** - relacionar os corpos hídricos a serem transpostos, sua classificação, bacia hidrográfica e a dominialidade, quando possível identificando os nomes, informando a obra projetada, com coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) e estaca para cada transposição.

Quando for o caso, informar a necessidade de canalização, retificação ou desvio de curso d'água, detalhando os serviços, que também deverão estar apresentados no projeto geométrico (dimensão, largura, estacas e lado, etc.).

Informar todas as outras estruturas projetadas (bueiro de greide, descida d'água, canaletas, etc.), com localização, dimensões, tipo, etc.

Recomenda-se que este item seja apresentado em forma de quadro contendo todas as informações.

- \\ **Obras de arte** - apresentar as estruturas existentes (para o caso de duplicação) e a serem implantadas (tipo de dispositivo, material, dimensões, localização por estacas e coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), caminhos de serviço, etc.). Informar também o tipo de intervenção (construção/substituição/reforma/prolongamento, etc.).
- \\ **Obras de contenção e estabilização** - se previstas em projeto contenções e/ou estabilizações de taludes, informar a localização, tipo de ocorrência, principais intervenções a serem realizadas (metodologia e técnicas construtivas), etc.
- \\ **Dispositivos de segurança e sinalização** – descrever sucintamente os tipos, o detalhamento constará no projeto geométrico.
- \\ **Terraplenagem** - apresentar volume de cortes e aterros, com balanço do volume gerado, daquele a ser utilizado na própria obra e daquele que será destinado a botafora, por meio de um quadro de origem e destino do rejeito de solo e rocha.
- \\ **Passagens de gado e de fauna** - quando for o caso, com localização de cada uma das estruturas.
- \\ **Outras intervenções que sejam relevantes para a análise ambiental do empreendimento** - descrever sucintamente as demais intervenções julgadas pertinentes.

1.1.5.2. Características das unidades de apoio provisórias e das unidades de destinação de resíduos sólidos

Esta seção deverá conter apenas a descrição dessas unidades, visto que elas serão indicadas no



projeto geométrico, conforme seção 2.3.

Atentar para que não sejam sugeridas áreas definidas por lei como APP, não seja necessária supressão vegetal de espécies florestais nativas ou que apresentem qualquer outro tipo de restrição ambiental para o uso. A definição das áreas de bota-fora, empréstimo e canteiro de obras a serem indicadas pelo contratado deverá ser realizada em conjunto com o empreendedor. Para a recomendação das áreas, a empresa projetista deverá manter contato com os proprietários, obtendo autorização prévia por escrito.

- ✖ **Áreas de jazidas e de empréstimos (pedreiras, jazidas de saibro, argila, areia, etc.):** identificar as áreas recomendadas para uso, apresentando o volume e o tipo de material a ser extraído, aspectos ambientais importantes das áreas tais como distância de áreas legalmente protegidas, em especial APPs, UCs e suas ZAs, uso e ocupação do solo do local, fazendo a caracterização em um raio de pelo menos 50m (informar, se for o caso, sobre o tipo de vegetação, especialmente se houver cobertura florestal), distanciamento e localização em relação ao empreendimento, situação do licenciamento ambiental e autorização na Agência Nacional de Mineração (ANM) (informar os detentores do Registro Minerário, se houver). Para cada área descrever: **i)** o km da rodovia; **ii)** a(s) estaca(s) da rodovia ou do acesso; **iii)** o lado (esquerdo ou direito); **iv)** alguma referência de campo; **v)** o volume a ser retirado; **vi)** apresentar em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.shp, *.kmz e *.kml), a poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM, datum SIRGAS2000.

As áreas que não possuem licenças ambientais em separado da rodovia deverão ser contempladas no Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD).

- ✖ **Bota-fora:** identificar áreas para depósito de solo e rocha excedentes não contaminados oriundos dos cortes e aterros necessários, informando o uso e a ocupação do solo atual e aspectos ambientais que possam representar restrições de uso, tais como distância de APPs, UCs, ZAs, etc.), fazendo a caracterização em um raio de pelo menos 50 m. As áreas de bota-fora deverão ser contempladas no PRAD. As distâncias das áreas de bota-fora deverão ser consideradas pelas empresas projetistas na definição de valores de transporte de solo e rocha nos serviços de terraplenagem. Para cada área descrever: **i)** o km da rodovia; **ii)** a(s) estaca(s) da rodovia ou do acesso; **iii)** o lado (esquerdo ou direito); **iv)** alguma referência de campo; **v)** o volume a ser depositado; **vi)** apresentar em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.shp, *.kmz e *.kml), a poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM, datum SIRGAS2000. Deverão ser anexadas fotografias comentadas, de preferência panorâmicas.
- ✖ **Aterros de resíduos, associação de catadores, pontos de coleta definidos por acordos setoriais e outras áreas para a destinação final de resíduos sólidos:** indicar a localização (coordenadas UTM, datum UTM SIRGAS2000) dos empreendimentos mais próximos devidamente licenciados para a destinação final dos demais resíduos da construção civil classe A (provenientes das obras e das desapropriações), das demais classificações de resíduos da construção civil após triados (classes B, C e D), dos resíduos de serviços de saúde, dos resíduos perigosos, dentre outros, considerando todas as especificidades, tais como: os poluentes orgânicos persistentes (POPs), com logística reversa obrigatória, entre outras.
- ✖ **Áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação** - descrever a localização e apresentar em meio impresso e em meio digital nas extensões *.shp, *.kmz e *.kml a poligonal georreferenciada, em coordenadas UTM, datum SIRGAS2000, de eventuais áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação por resíduos sólidos existentes na faixa de domínio da rodovia.



1.1.5.3. Insumos e produtos

Quantificar e qualificar os principais insumos e produtos a serem utilizados na construção, incluindo as possíveis procedências. A escolha dos insumos deverá se pautar no consumo sustentável, conforme Decreto Estadual n.º 2.830-R, de 19 de agosto de 2011. Considerando que as formas indicadas para o armazenamento estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para caracterização.

1.1.5.4. Material de dragagem

Havendo a previsão de dragagem e/ou derrocamento em águas interiores e/ou costeiras, deverá ser apresentada, à autoridade ambiental licenciadora, previamente a emissão da LI, a estimativa de quantitativo e a caracterização do material a ser dragado, respeitados os casos dispensados, conforme estabelece a Resolução Conama n.º 454, de 1 de novembro de 2012.

1.1.5.5. Resíduos sólidos

Identificar, classificar e quantificar, sucintamente, os resíduos sólidos gerados no(s) canteiro(s) de obra, conforme IN Ibama n.º 13, de 18 de dezembro de 2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES (Sistema Estadual *On-line* de Manifesto de Transporte de Resíduos Sólidos) e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

Considerando que as formas indicadas para o armazenamento dos resíduos sólidos estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

1.1.5.6. Efluentes industriais e domésticos

Caracterizar as prováveis fontes geradoras de efluentes industriais e domésticos durante as obras, com estimativa da contribuição.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado no(s) canteiro(s) de obra, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição do número de pessoas.

O sistema de tratamento de efluente sanitário e o sistema de drenagem oleosa, caso necessários, deverão cumprir com as condições especificadas na IN IEMA n.º 13-N, de 30 de dezembro de 2021, e normas técnicas.

Considerando que as formas indicadas para o tratamento dos efluentes estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

1.1.5.7. Emissões atmosféricas

Apresentar estimativa dos níveis de poluição atmosférica a ser gerada durante as obras, considerando: **i)** as fontes de geração; **ii)** a caracterização das emissões atmosféricas das fontes identificadas.

1.1.5.8. Ruídos e vibrações

Caracterizar os tipos de ruídos e vibrações a serem gerados durante as obras, medindo os níveis em diferentes períodos do dia e da noite, considerando: **i)** os níveis de ruído e vibrações



existentes na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes; **ii)** as fontes existentes atualmente na área de influência.

1.1.5.9. Principais obras e equipamentos de segurança

Descrever os tipos de obras e equipamentos de segurança para travessia de pedestres e veículos sobre as vias do empreendimento.

Considerando que as obras e equipamentos estarão detalhados em projetos específicos, tais como no projeto de segurança viária, de sinalização, etc., neste item será necessário apenas uma citação, informando onde estão detalhados.

1.1.5.10. Consumo e sistema de abastecimento de água

Descrever o sistema de abastecimento de água e o consumo previsto para o(s) canteiro(s) de obra.

O sistema de abastecimento de água deverá cumprir com as condições especificadas na IN Ieman.º 13-N/2021, e normas técnicas.

1.1.5.11. Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro

Para fundamentar o cálculo do valor da compensação ambiental (VCA), deverá ser apresentada uma planilha, em reais, em atendimento à IN Iema n.º 9/2010 e Resolução Consema n.º 2, de 30 de junho de 2010, contendo o subtotal do somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólice e prêmios de seguros pessoais e reais. Nesse somatório fica incluído o custo do(s) equipamento(s) de controle necessário(s) para atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente (emissões de ruídos, poluentes das diversas tipologias, efluentes líquidos e gasosos, armazenamento e destinação adequada de resíduos sólidos, etc.). Tal subtotal deverá ser intitulado “valor de referência (VR)” para o cálculo da compensação ambiental.

Também deverão ser discriminados em separado nesta planilha os subtotais de investimento para todas as fases, etapas e macroestruturas, incluindo os serviços previstos nos projetos, programas e planos ambientais, inclusive de diagnóstico.

Apresentar o respectivo cronograma físico-financeiro de implantação, em consonância aos valores previstos na planilha orçamentária, considerando todas as fases e etapas necessárias ao licenciamento ambiental, e todos os projetos, programas e planos, inclusive de diagnóstico.

1.1.5.12. Histograma de mão de obra

Apresentar histograma de mão de obra, considerando as fases do empreendimento, destacando a fase de maior demanda. Apresentar quadro com informações sobre as especialidades profissionais requeridas, seus respectivos quantitativos, considerando o número de empregados fixos e temporários.



1.1.6. Descrição da Etapa de Operação do Empreendimento

Nesta fase serão descritas a capacidade e características da rodovia, bem como suas unidades e serviços de infraestrutura de apoio para a operação.

1.1.6.1. Capacidade da via e caracterização do tráfego:

Apresentação da capacidade da via e previsão e caracterização de volume de tráfego seletivo diário.

1.1.6.2. Dispositivos de segurança e sinalização:

Relacionar sucintamente, com localização e tipo, os dispositivos de segurança e sinalização definitiva da via, projetados para a segurança dos usuários da rodovia, pedestres e população lindeira.

1.1.6.3. Características das unidades de apoio definitivas:

Relacionar as unidades de apoio definitivas para a operação da rodovia, caso previstas. Indicar alguma referência de campo para localização.

1.1.6.4. Resíduos sólidos:

Identificar, classificar e quantificar, sucintamente, os resíduos sólidos gerados nas eventuais unidades de apoio definitivas e os gerados na operação da rodovia como um todo, conforme IN Ibama n.º 13/2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

Considerando que as formas indicadas para a destinação dos resíduos sólidos estarão detalhadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

1.1.6.5. Efluentes industriais e domésticos:

Caracterizar os efluentes gerados nessas unidades, com estimativa da contribuição.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado nessas unidades, caso existam, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição do número de pessoas.

O sistema de tratamento de efluente sanitário e o sistema de drenagem oleosa, caso necessários, deverão cumprir com as condições especificadas na IN IEMA n.º 13/2021 e normas técnicas.

1.1.6.6. Emissões atmosféricas

Apresentar estimativa dos níveis de poluição atmosférica a ser gerada durante a fase de operação da rodovia.

1.1.6.7. Ruídos e vibrações

Apresentar estimativa dos tipos de ruídos e vibrações a serem gerados durante a fase de operação da rodovia, considerando os níveis e as fontes.



1.1.6.8. Consumo e sistema de abastecimento de água:

Descrever o sistema de abastecimento de água e o consumo previsto para a(s) unidade(s) de apoio definitiva(s), caso exista(m).

As condições para as fontes para abastecimento de água e para os usos dos recursos hídricos constam na IN lema 13-N/2021.

Delimitação da área de influência do empreendimento:

As áreas de influência (direta e indireta) deverão ser definidas para o meio físico, biótico e socioeconômico, de tal forma que abranjam a região afetada pelos impactos gerados, tanto na etapa de construção quanto na etapa de operação do empreendimento, demarcando assim os limites das áreas de estudos. Deverão ser consideradas as ações relacionadas às fases de planejamento, instalação e operação para a delimitação das áreas de influência conforme critérios estabelecidos neste Termo.

Deverão ser apresentadas em meio impresso e digital (*CD* ou *pen drive* contendo os arquivos nas extensões *.kml, *.kmz, *.shp e *.dwg), as poligonais das áreas de influência, georreferenciadas em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) justificadas em base cartográfica (meios físico e biótico), em consonância ao projeto geométrico da rodovia, em escala adequada e compatível com o tipo de empreendimento e o estudo desenvolvido. Informar a área de implantação do empreendimento.

A equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo deverá, em etapa de reconhecimento preliminar, definir estas áreas com base na Resolução Conama n.º 1/1986. Nesta delimitação deverão ser considerados:

- \\ Os tipos de atividades já existentes e aquelas a serem desenvolvidas na região;
- \\ Os ecossistemas predominantes, cobertura vegetal, áreas legalmente protegidas (APPs, UCs, ZAs, etc.) e fauna presente;
- \\ O uso e ocupação do solo existente e aqueles a serem desenvolvidos na região, considerando os planos diretores municipais, a malha viária e as localidades que poderão sofrer alterações em decorrência da implantação do empreendimento;
- \\ Os fatores ambientais susceptíveis de sofrerem efeitos das atividades a serem implementadas;
- \\ A bacia hidrográfica sob influência da rodovia.

Definir e apresentar os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominadas área de influência direta (AID) e área de influência indireta (All), além da área diretamente afetada (ADA).

A área de influência deverá conter as áreas de incidência dos impactos sobre o meio físico (terrestre, aquático e atmosférico), meio biótico (flora, fauna e áreas legalmente protegidas) e meio social, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas.

A delimitação das áreas de influência deverá ser definida em função das características físicas, biológicas e socioeconômicas das áreas e das características do empreendimento.

Deverá ser apresentada justificativa para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Para o mapeamento das áreas de estudos serão utilizadas bases cartográficas em escala 1:25.000 ou na menor possível, com base na disponibilidade dessas bases em fontes de referência nacionais e/ou estaduais, considerando:

- \\ Proximidade de núcleos populacionais às vias de acesso ao *site* do empreendimento, considerando-se impactos causados pelo acréscimo do tráfego de veículos leves e pesados;
- \\ Áreas de valor histórico, cultural, paisagístico, arqueológico e ecológico e sistema viário;
- \\ Plano Diretor Municipal;
- \\ Transporte de pessoal, matérias-primas, produtos, resíduos industriais perigosos e comuns;
- \\ Áreas potenciais de desenvolvimento industrial;
- \\ Cobertura vegetal, fauna e áreas legalmente protegidas (APPs, UCs, ZAs, etc.);
- \\ Necessidade de alojamento de trabalhadores das obras de instalação do empreendimento;
- \\ Potencial capacidade de fornecimento de bens e serviços para o empreendimento em suas fases de instalação e operação.

Área Diretamente Afetada (ADA): deverá compreender à faixa de domínio da rodovia, as áreas de implantação das estruturas que extrapolem tal faixa, as áreas de unidades de apoio provisórias e as áreas das unidades de apoio definitivas (caso existirem).

Área de Influência Direta (AID): para o meio físico e biótico, considerar a área de uma faixa de 1000m a partir do limite final da faixa de domínio. Quando couber, os limites da AID poderão ser ajustados em função de limites de sub-bacias hidrográficas, de massas contínuas de vegetação ou da área de vida de espécies de fauna. Para o meio socioeconômico, considerar os territórios dos municípios afetados pelo traçado e pelas obras.

Além destes limites mínimos, deverá ser realizada delimitação de outras áreas a serem incorporadas ou agregadas à AID em função das características físicas, biológicas, sociais e econômicas e das particularidades do empreendimento.

Dever-se-ão então considerar minimamente para a definição da AID os pontos de impactos/interferências nos diversos meios afetados:

- \\ Recorte espacial do território: os bairros que serão cortados pela via, modificando assim a dinâmica de trânsito atual;
- \\ Aumento de ruídos, vibrações e particulados;
- \\ Modificação na paisagem com o surgimento da estrada, obras de arte decorrentes, novas vias de acesso, dentre outras;
- \\ Aumento da circulação de veículos, tanto durante a fase de obras como na fase de operação;
- \\ Desapropriação e alteração da dinâmica do mercado imobiliário (valorização/desvalorização).

Área de Influência Indireta (AII): deverá abranger a região sobre a qual os potenciais impactos indiretos das fases de instalação e de operação da rodovia incidirão, considerando os meios: físico, biótico e, principalmente, socioeconômico. Estes relacionados às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, dos núcleos populacionais e de fluxo e transportes regional. Para o meio socioeconômico, a AII deverá abranger, no mínimo, todos os territórios dos



municípios atravessados pelo projeto. Incluir os territórios das regiões administrativas afetadas para o meio socioeconômico e dos municípios para os meios físico e biótico.

Considerar, para dados secundários ao meio biótico, as UCs existentes a cerca de 10km do empreendimento.

Os principais critérios a serem utilizados para definição da All para o meio socioeconômico referem-se ao fator mobilidade urbana, mobilização de mão de obra e contratação de produtos e serviços.

Paralisação, abandono e não execução da obra:

Deverá contemplar os impactos que poderão ocorrer no caso de paralisação ou abandono e suas medidas mitigatórias e/ou atenuadoras. As consequências socioambientais pela opção de não execução da obra, também deverão ser abordadas.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico ambiental das áreas de estudo deverá conter a completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, e de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes e após a implantação do projeto, a dinâmica e interações existentes considerando as áreas de influência direta e indireta nos meios físico, biótico e socioeconômico, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento. A situação após a implantação do projeto será apresentada na seção 4.

Os levantamentos do diagnóstico ambiental deverão ser efetuados com o objetivo de permitir a obtenção de dados básicos, indispensáveis aos estudos sobre cada uma das variáveis ambientais consideradas relevantes para a caracterização das condições ambientais atuais, sendo que os estudos deverão ser conduzidos segundo métodos e técnicas de levantamento integrado de recursos naturais, de modo a fornecer uma perspectiva dinâmica dos problemas identificados.

Os dados necessários ao diagnóstico deverão ser obtidos por meio das seguintes fontes:

- ∖ Revisão bibliográfica de trabalhos técnicos-científicos existentes pertinentes ao estudo em questão;
- ∖ Análise de documentos cartográficos e aerofotogramétricos que recobrem a região;
- ∖ Levantamentos de campo.

Deverão ser apresentados mapas em escala compatível com os temas apresentados, fotografias em solo, e quando necessário projetados sobre imagem de satélite georreferenciada, que permita a boa caracterização dos componentes ambientais descritos.

O diagnóstico ambiental deverá caracterizar no mínimo as variáveis ambientais descritas abaixo, onde, além dos resultados, deverão estar descritas as metodologias utilizadas para o desenvolvimento dos estudos realizados.

Meio Físico

1.1.7. Clima e meteorologia



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Caracterização do clima e condições meteorológicas da área de influência do empreendimento, utilizando dados de estação climatológica existente nas proximidades do trecho em estudo, cobrindo período mínimo de dez anos consecutivos, incluindo: classificação climática, ventos, pluviometria, temperatura e balanço hídrico. Apresentação das máximas diárias para melhor planejamento das atividades e estruturas para controle de erosão e carreamento de sedimentos.

1.1.8. Recursos hídricos

Caracterização e mapeamento dos recursos hídricos superficiais, dentro da área de influência delimitada, englobando as bacias e sub-bacias hidrográficas contribuintes no traçado da rodovia, contemplando, no mínimo:

- \\ Caracterização e mapeamento das bacias e sub-bacias hidrográficas contribuintes ao traçado da rodovia, com identificação e descrição dos cursos ou corpos d'água interceptados, seus enquadramentos (conforme Resolução Conama n.º 357, de 17 de março de 2005), as respectivas vulnerabilidades à inundações utilizando o Atlas de Vulnerabilidade às Inundações do Estado do Espírito Santo e indicação das áreas de risco cadastradas pela Defesa Civil;
- \\ Apresentação do mapeamento da rede hidrográfica, em escala adequada, identificando a localização pretendida para o empreendimento e as características físicas das bacias e sub-bacias hidrográficas;
- \\ Identificação e caracterização dos principais usos da água na área de influência do empreendimento, incluindo a localização de pontos de captação e fontes de poluição;
- \\ Caracterização do regime hidrológico dos principais cursos d'água, nos locais de interceptação pela rodovia (vazões máximas, médias e mínimas);
- \\ Caracterização, a partir de amostragens representativas, da qualidade físico-química e microbiológica das águas superficiais na área de influência do empreendimento, de acordo com a Resolução Conama n.º 357/2005. Para a análises das águas superficiais deverão ser contemplados os pontos de amostragem determinados para o grupo da ictiofauna. A caracterização deverá contemplar, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na área de influência do empreendimento, de acordo com os usos da água, além das substâncias que poderão ser liberadas em função das atividades realizadas;
- \\ No caso de captações para abastecimentos de núcleos urbanos e rurais, que poderão sofrer influência nas fases de construção ou operação do empreendimento, estas deverão ser localizadas em mapa de situação em relação à rodovia (com coordenadas UTM, Datum SIRGAS2000, localização/km/distância ao eixo da rodovia e responsável pela captação/distribuição).

1.1.9. Geomorfologia

Deverão ser apresentadas as características geomorfológicas na área de influência direta do empreendimento, considerando a natureza do projeto e condicionantes para a sua implantação. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapas, em escala adequada, com as características geomorfológicas da área de influência do empreendimento.

1.1.10. Geologia/Geotecnia

Apresentar perfil geológico dos terrenos ao longo da linha de implantação do empreendimento e análise dos resultados das sondagens realizadas considerando a alternativa de traçado escolhida.



Deverá ser realizado o reconhecimento geotécnico preliminar visando identificar áreas de substituição de solos, áreas sujeitas a processos de instabilidade natural e outras condições que constituem em fator de fragilidade ambiental frente às intervenções previstas. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapas, em escala adequada, com as características geológicas da área de influência do empreendimento.

1.1.11. Pedologia

Apresentar breve descrição dos tipos de solos na AID do empreendimento, constando informações sobre suas características físicas, químicas e morfológicas, assim como sua classificação. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapas, em escala adequada, com as características dos solos na área de influência do empreendimento.

1.1.12. Uso e ocupação do solo

Descrever os principais usos e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, apresentando:

- ∖ Mapas ou imagens aéreas (fotografias aéreas ou imagens de satélite) em escala compatível e localizados em relação à rodovia;
- ∖ Planta da situação atual da área de implantação do projeto, em escala adequada, indicando: construções existentes, vias de acesso, ruas de pedestres, áreas de recreação, monumentos artísticos, naturais, etc. e outras indicações que possam esclarecer a condição da área antes do projeto;
- ∖ Identificação, em planta em escala adequada, das interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, linhas de transmissão de energia, oleodutos, gasodutos, áreas de atividades agrossilvopastoris, etc.;
- ∖ Delimitação, em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);
- ∖ Informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.

Meio Biótico

O diagnóstico do meio biótico deverá contemplar as áreas legalmente protegidas por lei ou de relevante interesse para conservação, bem como a flora e a fauna terrestre e aquática. Os temas flora e fauna deverão ser divididos em grupos, sendo que para cada um deles deverá ser apresentada: a descrição metodológica para o levantamento das espécies, apresentação dos resultados, análise dos dados e discussão/conclusão.

Identificar e mapear as áreas legalmente protegidas e de interesse ambiental na área de influência da rodovia (devendo haver um raio mínimo de 10km do empreendimento, sendo considerada a área que for maior), indicando as menores distâncias à rodovia, tais como: **i)** bioma; **ii)** cada UC federal, estadual e municipal na área de estudo e suas respectivas ZAs; **iii)** *buffer* da faixa de 3km em relação à plataforma da rodovia; **iv)** *buffers* das APPs; **v)** corredores ecológicos federais, estaduais e municipais existentes na AID e AII da rodovia, e respectivas distâncias até a plataforma projetada da rodovia.

No caso de a rodovia encontrar-se dentro dos limites de UC, ou na ZA, informar o nome da unidade, a menor distância entre a rodovia e o limite da unidade e o responsável por ela.



Identificar os impactos decorrentes da implantação da rodovia nas UCs encontradas na área de influência, caso existam, mesmo que não sejam da categoria de proteção integral. Caso o empreendimento afete ZA de UC federal, deverá ser seguida a Instrução Normativa do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – IN ICMBio n.º 5, de 2 de setembro de 2009, atentando-se ao disposto em seu art. 4º.

Caso o empreendimento afete ZA de UC Estadual, serão adotados pelo lema os procedimentos previstos na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 003 de 26 de outubro de 2022.

Descrever os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade ou empreendimento sobre as UCs, suas ZAs ou áreas circundantes, de acordo com o ato de criação das UCs existentes na ADA e AID, abordando a compatibilidade entre a atividade ou empreendimento e as disposições contidas no plano de manejo, quando houver.

Identificar os impactos decorrentes da implantação da rodovia nos Corredores Ecológicos encontrados na área de influência, caso existam.

Quantificar as APPs a serem ocupadas pelas intervenções projetadas, com e sem supressão de vegetação. Estas áreas deverão ser localizadas em planta (no projeto geométrico, ou topográfico, etc.), caracterizada a cobertura vegetal e estimado o tamanho em m².

Apresentar os dados quantitativos separados para áreas de supressão florestal versus áreas de supressão florestal localizadas em APP.

Qualificar o tipo de impacto que sofrerá cada APP a ser intervinda (supressão de vegetação, aterro, corte, obra de arte, desvio, siltagem, edificação e outros).

Em caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes da fauna, que envolvam espécies constantes das Listas Estaduais conforme os Decretos nº 5.237/2022-R (fauna) e nº 5.238-R/2022 (flora) e Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, publicadas por meio da Portaria GM/MMA Nº 300, de 13 de dezembro de 2022 e suas atualizações, devem atender ao disposto na Instrução Normativa MMA nº 02 de 10 de julho de 2015, com apresentação de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei Federal nº 12.651/2012.

1.1.13. Flora

Apresentar, para a AII, a descrição da cobertura vegetal original e atual da região, considerando histórico de ocupação da área e de interferências antrópicas ou de conservação/preservação, a fim de definir o grau de alteração existente sobre os ecossistemas locais.

Descrever e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite, para a AID, a delimitação do empreendimento, a fitofisionomia das unidades existentes (mata, capoeira, vegetação de várzea, fragmento de floresta estacional semidecidual, etc.), bem como o estágio de regeneração, com base na Resolução Conama n.º 29, de 7 de dezembro de 1994, e na Resolução Conama n.º 417, de 23 de novembro de 2009, incluindo também as monoculturas (*Eucalyptus sp*, *Pinus sp*, etc.) com sub bosque de vegetação nativa.

Descrever as formações florestais, indicando as principais espécies nativas, raras, ameaçadas de extinção, endêmicas, bioindicadoras e de importância comercial, o estágio de regeneração da formação, os *habitats* frágeis e áreas naturais significativas ou ecologicamente relevantes e UCs. Descrever os principais problemas que atualmente comprometem a flora *in situ* e no entorno e após a obra, bem como suas causas e medidas de mitigação.



Realizar levantamento qualitativo e quantitativo da vegetação da ADA conforme orientações do APÊNDICE I - Estudo Florístico e Fitossociológico (anexo a este TR), distribuição por estrato, dominância, abundância, frequência das espécies e valor de importância dos remanescentes de vegetação que venham a sofrer intervenção (supressão) e daqueles mais significativos da AID, em todos os seus estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo), considerando a importância para a fauna (abrigo, alimentação, deslocamento, reprodução, etc.) e o potencial como matriz de sementes e propágulos para reflorestamento compensatório e repovoamento de APPs. Justificar os critérios adotados para seleção das áreas de estudo e da metodologia utilizada no levantamento e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite os fragmentos amostrados.

Deverá ser apresentado Laudo de Constatação do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal ES (IDAF) referente aos locais onde há previsão de supressão de vegetação, ao longo do traçado integral.

Apresentar as fitofisionomias da área de influência, destacando as espécies mais importantes, segundo parâmetros de frequência, densidade, dominância, diversidade, etc., estrutura, suporte à fauna, grau de conservação e disposição das tipologias vegetais naturais, ou seja, sua representação espacial. Se em forma de fragmentos, informar sobre o grau de fragmentação, densidade, tamanho e poder de conexão/formação de corredores, de forma a compor uma análise crítica dos ambientes a serem alterados e sua relação e dependência com outros remanescentes da área de entorno e de influência indireta.

Os resultados do levantamento/diagnóstico da flora deverão ser precedidos da descrição da metodologia utilizada para o levantamento de campo e fonte bibliográfica consultada, devendoser empregadas técnicas consagradas, de eficácia comprovada.

Para o levantamento/diagnóstico da flora, caracterizar os fragmentos mais significativos da ADA e AID, considerando os seguintes aspectos estruturais:

- a. Área dos fragmentos (ha);
- b. Fisionomia;
- c. Classificação quanto ao provável estágio sucessional, conforme disposto na Resolução Conama n.º 29/1994;
- d. Porcentagem da cobertura do dossel;
- e. Grau de estratificação (número de estratos);
- f. Identificação e predominância das espécies, principalmente, dos indivíduos arbóreos;
- g. Diâmetros da Altura do Peito (DAPs) médios e mais relevantes;
- h. Altura média e predominante dos indivíduos;
- i. Cobertura de herbáceas sobre o solo;
- j. Presença de epífitas, lianas e espécies invasoras.

Indicar e quantificar, na ADA, as espécies das árvores isoladas nativas existentes nas áreas de intervenção e avaliar sua importância na dinâmica ecológica da paisagem. Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

No levantamento fitossociológico nas áreas que venham a sofrer intervenção (supressão) na ADA, deverá ser descrita a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando-se como parâmetros a Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Cobertura (IVC), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Diversidade e de Equabilidade e Curva Espécies-Áreas (Curva de acumulação).

Os resultados das espécies amostradas serão apresentados em forma de tabela contendo:

- a. Família;
- b. Nome científico;
- c. Nome popular;
- d. Origem (nativas, exóticas ou invasoras);
- e. Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara);
- f. Ameaça de extinção, classificada conforme listas de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação federal e estadual;
- g. Endemismo;
- h. Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);
- i. Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental;
- j. Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
- k. Espécies bioindicadoras (com justificativa), sendo que estas poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- l. Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie for encontrada.

O levantamento dos parâmetros estruturais será executado por profissional legalmente habilitado, com registro no conselho de classe e recolhimento de ART;

As datas das campanhas de campo serão informadas ao lema com antecedência mínima de 15 dias;

Será apresentado um anexo contendo as tabelas de dados brutos, incluindo, mídia digital contendo todas as fotos e outros registros;

Amostras testemunhos serão coletadas e depositadas em herbário devidamente licenciado a ser informado oportunamente, conforme orientação do órgão responsável pela rodovia;

Delimitar, na AID, em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciados (utilizando *layers* transparentes):

- a. Vegetação a ser suprimida;
- b. Remanescentes florestais, devidamente classificados por tipo e estágio de sucessão ecológica;
- c. Unidades amostrais utilizadas nos levantamentos de campo, juntamente aos registros fotográficos;



- d. APPs e respectivos corpos d'água;
- e. Outras áreas legalmente protegidas.

Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a capacidade de suporte para a fauna, a identificação de potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna.

1.1.14. Fauna

Caracterização da fauna regional da área de influência do empreendimento, incluindo dados primários e secundários dos grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Apresentar lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres e aquáticos de provável ocorrência na AII e AID com base em levantamentos bibliográficos. Elaborar a análise comparativa das características originais e atuais da fauna através dos dados bibliográficos, associada ao estudo da vegetação, com descrição do estado de conservação das comunidades faunísticas.

Realizar levantamento primário da fauna contemplando minimamente os grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (pequenos, médios e grandes). O levantamento primário deverá ser realizado não somente nos remanescentes de vegetação florestal mais significativos, para os quais está prevista interferência, mas também nas áreas de relocação de fauna e/ou áreas que funcionem como corredores ecológicos e, ainda, em outras formações relevantes que tenham sido identificadas na AID e ADA (monoculturas com sub-bosque de vegetação nativa, pastagens, várzeas, etc.).

Apresentação de uma lista de espécies encontradas na área de influência do empreendimento, indicando a forma de registro e *habitat* encontrados (os tipos de *habitats* deverão ser mapeados, com indicação dos seus tamanhos, além de indicar os pontos amostrados (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000) para cada grupo taxonômico. A lista deverá destacar as espécies ameaçadas de extinção; endêmicas, consideradas raras, as passíveis de serem utilizadas como indicadores de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegéticas, as potencialmente exóticas e invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e a

Antes do início do levantamento primário, obter a Autorização de Manejo de Fauna Silvestre (AMFS) no lema conforme orientações estabelecidas na **IN nº 005 de 22 de julho de 2021**, ou que vier a substituí-la, mediante apresentação do formulário e documentos disponibilizados no sítio eletrônico do lema, e **Plano de Trabalho elaborado segundo o APÊNDICE II que acompanha o presente TR.**

Localizar os principais pontos de travessia de fauna, com identificação das áreas prioritárias para implantação de mecanismos que venham reduzir atropelamentos da fauna. Descrição de quais mecanismos deverão ser implantados.

Os resultados do levantamento/diagnóstico da fauna deverão ser precedidos da descrição da metodologia utilizada.



Meio Socioeconômico

1.1.15. População:

Caracterizar os principais núcleos populacionais incluindo padrões construtivos das habitações e ocupação principal dos membros das famílias;

Informar as expectativas (positivas e negativas) da população com relação ao empreendimento.

1.1.16. Desapropriações:

Apresentar mapas ou perímetro de desapropriação, com a localização preliminar dos imóveis que serão removidos;

Apresentar, na fase prévia à instalação, autorização dos proprietários para liberação das propriedades;

Apresentar a caracterização social e econômica da população a ser desapropriada, destacando as parcelas mais vulneráveis desta população, como pessoas sozinhas com mais de 60 anos, chefes de família desempregados, pessoas portadoras de deficiência física, bem como as atividades econômicas e equipamentos públicos a serem afetados pela desapropriação.

1.1.17. Uso e ocupação do solo:

Em consonância à descrição dos principais usos e ocupação do solo na seção 3.2.6, informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.

1.1.18. Grupos e atividades tradicionais:

Identificar a existências de grupos tradicionais na região (comunidades remanescentes de quilombos, caboclos ribeirinhos, populações tradicionais marítimas - pescadores artesanais e caiçaras - entre outras), quando couber. Esta verificação deverá ser evidenciada por meio de consultas/manifestações formais dos órgãos oficiais: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional do Índio (Funai);

Dimensionar possíveis interferências nas áreas de pesca;

Informar acerca dos impactos sobre as populações tradicionais (quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, dentre outras).

1.1.19. Infraestrutura de serviços sociocomunitários:

Apresentar a caracterização da infraestrutura de serviços sociocomunitários disponíveis para a população (saneamento básico, escolas, unidades de saúde, postos policiais, áreas de recreação lazer, dentre outros);

Informar sobre possíveis pressões sobre a infraestrutura de equipamentos sociais existente, em decorrência do possível aumento do contingente populacional gerado pelo empreendimento (ex.: agravamento dos níveis de violência e criminalidade; modificações nas oportunidades e demandas recreativas; ocupação de vagas nas escolas e leitos hospitalares; dentre outras).



1.1.20. Patrimônio histórico, arqueológico e cultural:

Apresentar as cartas de anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento, conforme Instrução Normativa - IN IPHAN n.º 1, de 25 de março de 2015. Será desconsiderado o envio das seguintes documentações: cópia da autorização para realização dos estudos divulgada em Diário Oficial, relatórios da pesquisa arqueológica enviados ao IPHAN, bem como protocolo de submissão destes estudos ao IPHAN;

Identificação e caracterização, com mapeamento quando necessário, dos locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população.

1.1.21. Mão de obra, bens e serviços:

Em consonância ao cronograma físico-financeiro e ao histograma das **seções 2.6.1.11 e 2.6.1.12:**

- Apresentar os quantitativos previstos de alocação de trabalhadores no pico das obras, considerando o cenário crítico (atrasos nos cronogramas motivados por cumprimento de requisitos legais, crise econômica, intempéries, dentre outros), com vistas a evitar disparidade entre a projeção informada no EIA e o efetivo real mobilizado, situação capaz de gerar impactos sociais (aumento de insegurança pública, irregularidades no uso e ocupação do solo, transtornos na mobilidade urbana, pressão nos serviços de saneamento básico, saúde, educação e lazer, destinação inadequada de resíduos, precarização de moradias), fato que concorre para a necessidade de adoção de medidas compensatórias por parte da empresa nas outras fases do empreendimento ou imposição de penalidades administrativas por parte do órgão ambiental (inciso XXXI, art. 7º, da Lei Estadual n.º 7.058, de 18 de janeiro de 2002);
- Informar, em termos percentuais, a capacidade do empreendimento (empresa ou consórcio vencedor de licitação e suas empresas subcontratadas) em priorizar contratação de mão de obra na AID;
- Apresentar informação quanto a necessidade de alojamento para trabalhadores não oriundos da AID do empreendimento.

1.1.22. Turismo:

Apresentar a caracterização das principais atividades turísticas praticadas na AID;

Informar sobre possibilidade de descaracterização da atividade turística e cultural da região, inclusive com a perda de bens históricos e arqueológicos em decorrência do empreendimento.

1.1.23. Educação Ambiental e Comunicação Social:

Apresentar diagnóstico participativo de percepção ambiental, conforme IN IEMA n.º 3, de 18 de março de 2009.

4. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Identificar os possíveis impactos ambientais nas fases de construção e operação do trecho rodoviário, considerando os componentes do projeto e respectivo elenco de ações ou fatores potencialmente geradores de impacto sobre os aspectos relevantes dos meios físico, biótico e socioeconômico caracterizados no diagnóstico ambiental da área de influência do



empreendimento.

Deverá ser apresentada matriz de interação que permita a correlação das ações sobre os aspectos ambientais afetados e na verificação da relação causa-efeito, identificando os impactos mais significativos. Identificar e quantificar todas as intervenções em APP, para fins de medida compensatória.

Apresentar os impactos causados pela implantação de obras de arte em áreas alagáveis e alagadas e planícies aluviais. Deverão ser apresentados um resumo e as conclusões dos estudos hidrológicos realizados para elaboração dos projetos das obras de arte que poderão interferir nestas áreas.

Avaliar o impacto ambiental levando em consideração os diversos fatores e sua abrangência temporal nas fases de implantação e operação do empreendimento. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões sociais e econômicas, contemplando minimamente os itens abaixo:

- \\ Geração de expectativa na população;
- \\ Alteração na dinâmica cotidiana da população local;
- \\ Alteração da mobilidade urbana;
- \\ Estímulo à economia;
- \\ Alteração na dinâmica do mercado imobiliário;
- \\ Atração de novos investimentos para a AID;
- \\ Aumento no fluxo de veículos e alterações no sistema viário;
- \\ Geração de emprego e renda;
- \\ Fomento ao turismo;
- \\ Aumento na arrecadação tributária;
- \\ Desapropriação;
- \\ Interferência na atividade pesqueira;
- \\ Alteração no uso e ocupação do solo.

Os impactos ambientais deverão ser classificados de acordo com sua:

- \\ Natureza (positivos ou negativos);
- \\ Tipo de Incidência (diretos ou indiretos);
- \\ Tempo de Incidência (de curto, médio ou longo prazo);
- \\ Temporalidade (temporários ou permanentes);
- \\ Abrangência (local ou regional);
- \\ Reversibilidade (reversíveis e/ou irreversíveis);
- \\ Probabilidade (real ou potencial);
- \\ Magnitude Medida de Alteração de um Atributo (fraca, média ou forte);
- \\ Intensidade sobre o Ambiente (fraca, média ou forte);
- \\ Grau de Importância (pequena, média ou grande).

Deverá ser identificada por meio de matriz, a relação causa/efeito do impacto e em que fase ele ocorrerá, devendo serem listadas as ações do empreendimento que interagem com os diversos fatores ambientais (ar, solo, recursos hídricos, vegetação, fauna, infraestrutura, UC, nível de vida, etc.).

5. PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Identificação das medidas mitigadoras e compensatórias destinadas a prevenir, corrigir e compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos do empreendimento.



Muitas das medidas, principalmente as mitigadoras, deverão ser inseridas em projetos específicos, em soluções de engenharia, na fase de planejamento e projeto da obra. Porém, outras medidas mitigadoras, bem como as compensatórias, deverão ser implementadas na construção e operação da rodovia, incorporadas aos programas e projetos do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental. Assim, os programas e projeto deverão ser objetivamente detalhados, a nível executivo, para a realidade da obra em estudo, bem como da fase de operação.

No caso em que couberem, medidas preventivas e corretivas serão incorporadas diretamente nos projetos específicos (projeto de desapropriação, projeto de drenagem, projeto de sinalização, projeto de obras complementares, projeto de medida compensatória por intervenções em APPs, etc.).

Medidas mitigadoras como ajustes geométricos e de traçado para reduzir riscos de acidentes, dispositivos em seções onde existam captações de água para abastecimento a jusante da rodovia, ajustes de traçado para evitar e/ou reduzir a necessidade de deslocamento de população residente e remoção de vegetação natural, desapropriações, etc. serão discriminadas de forma sucinta neste capítulo do estudo ambiental.

Em consonância ao cronograma físico-financeiro da seção 2.6.1.11 as medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:

- ∖ Ao componente ambiental afetado;
- ∖ À fase do empreendimento em que deverão ser executadas;
- ∖ Ao caráter preventivo ou corretivo;
- ∖ Ao agente executor, com definição de responsabilidades.

Neste capítulo deverão ser indicadas as medidas e procedimentos de controle ambiental a serem adotados nas intervenções, entre elas, para as obras de arte, para as desapropriações e para as unidades de apoio provisórias.

Para mitigar os impactos ambientais, deverão ainda serem implantados os projetos, programas e planos elencados no Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, seção 6 abaixo.

6. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Neste capítulo serão especificados os projetos, programas e planos que visem implementar ações e medidas de controle ambiental destinadas à fase de construção e operação da rodovia, considerados, com base nos estudos elaborados, como necessários.

Outra parte que deverá compor os Estudos e Projetos Ambientais refere-se às Ocorrências Ambientais (em alguns casos também denominadas de Passivos Ambientais) possivelmente encontradas em segmentos do trecho rodoviário a ser implantado, duplicado ou pavimentado, que podem vir a comprometer o corpo estradal, a segurança dos usuários da rodovia e/ou provocarem impactos ambientais se não tratadas na execução da obra.

Ressalta-se a importância de uma estreita relação da equipe responsável pela elaboração dos estudos ambientais com a equipe de meio ambiente do empreendedor, para contribuição nos projetos, programas e planos a serem detalhados no Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, bem como seus conteúdos.



Deverão estar anexados aos estudos ambientais, com detalhamento: objetivos e justificativas, metas, descrições das atividades previstas, a definição das responsabilidades por sua execução e os custos associados à sua implantação.

Assim posto, deverão compor o Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, os projetos, programas e planos abaixo discriminados e outros específicos, que forem identificados como necessários pelo estudo ambiental, devido às particularidades do trecho rodoviário e do projeto de engenharia.

Programa Ambiental de Construção

No Programa Ambiental de Construção deverão estar contidas todas as recomendações para a localização, implantação e operação das instalações de apoio às obras, abertura e operação de caminhos de serviço, áreas de bota-fora, áreas de empréstimo, medidas de controle de emissões atmosféricas e de ruídos, umectação de trechos próximos a núcleos populacionais e residências, etc., cuidados no manuseio de materiais potencialmente poluidores do meio ambiente (combustíveis, lubrificantes, explosivos etc.), além de recomendações específicas para a sinalização provisória e controle de tráfego. Tal Programa se estenderá às conservações rotineiras e de emergência, e a manutenção de obras de arte. Alguns controles ambientais para execução de cada uma das atividades de construção serão tratados em projetos, planos e programas específicos, citados adiante, como dispositivos provisórios e definitivos de proteção de cursos d'água e controle de processos erosivos, e o comportamento adequado dos trabalhadores em áreas críticas, proteção à flora e fauna, áreas legalmente protegidas e no contato com a população local.

Dentre a caracterização e controles ambientais no tocante ao canteiro e frente de obras, deverá ser considerado o descrito abaixo.

Identificar a(s) alternativa(s) locacional(is) para a instalação do(s) canteiro(s) de obras, utilizando alguma referência de campo para sua localização, sua(s) distância(s) às áreas legalmente protegidas, em especial APPs, UCs e suas ZAs, uso e ocupação do solo do local (informar, se for o caso, sobre o tipo de vegetação, especialmente se houver cobertura florestal), distanciamento e localização em relação ao corpo estradal (apresentar poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) dos vértices).

Diante da possibilidade do aumento dos níveis de ruídos (devido ao acréscimo na movimentação de máquinas e veículos, bate-estaca, instalação e demolição de estruturas provisórias, uso de máquinas pesadas para a execução das obras de aterro, terraplanagem, limpeza, pavimentação e drenagem) e aumento de emissões atmosféricas, eventos característicos da atividade de construção civil, este programa deverá propor a instalação de canteiro(s) de obra em locais de baixa sensibilidade social, evitando proximidade com equipamentos sócio comunitários, como escolas, praças, hospitais e aglomerados residenciais.

Apresentar o projeto do(s) canteiro(s) de obras e demais unidades de apoio, em fonte e escala perfeitamente legíveis, contendo as dimensões dos diversos ambientes necessários, em consonância às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência, tais como: almoxarifado, instalações sanitárias, sistema de tratamento de efluentes, vestiário, alojamento, local de refeições, cozinha (quando houver preparo de refeições), lavanderia, área de lazer, ambulatório (quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores), local para armazenamento temporário de insumos e resíduos sólidos, oficinas, unidades de tratamento de efluentes, entre outros.



O armazenamento de materiais deverá estar conforme as normas técnicas específicas da ABNT.

O armazenamento e gerenciamento dos resíduos sólidos deverá estar conforme o estabelecido na IN IEMA n.º 13/2021.

Informar os tipos de sistemas de controle de ruído/vibração e as medidas de controle de emissões atmosféricas a serem adotadas para fase de instalação.

Descrever as demais instalações provisórias e equipamentos de segurança necessários para travessia de pedestres e veículos sobre as vias do empreendimento (tapumes, cones, etc.), bem como sinalização provisória de advertência e de segurança, que serão utilizados durante as obras, em consonância às Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Previdência, como couber.

Informar a fonte de abastecimento de água para uso no canteiro de obras, considerando a viabilidade técnica do abastecimento por concessionária local para atendimento da demanda necessária para a obra, bem como da captação/acumulação de águas de chuva.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado no canteiro de obras, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição dimensionada para a obra e para o canteiro de obras. Sistema de tratamento de efluente sanitário, se necessário, deverá ser projetado, executado e monitorado conforme os critérios especificados na IN IEMA n.º 13/2021 e nas normas técnicas aplicáveis.

As condições para os usos de recursos hídricos deverão obedecer ao disposto na IN IEMA n.º 13-N/2021.

Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida

Para o caso da utilização de jazida de substância mineral que tenha valor econômico, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto ao órgão ambiental competente, onde deverá constar o Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida, com o conteúdo mínimo constante no art. 39 do Decreto-Lei Federal n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967.

Plano de Fogo

Para o caso de desmonte de rocha com uso de explosivos, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto ao órgão ambiental competente, onde deverá constar o Plano de Fogo com o conteúdo mínimo estabelecido na Norma Reguladora de Mineração NRM n.º 16, Portaria do Departamento Nacional de Produção Mineral – Portaria DNPM n.º 237, de 18 de outubro de 2001, no Decreto Federal n.º 9.587, de 27 de novembro de 2018, no Decreto-Lei Federal n.º 227/1967 e na Lei Federal n.º 7.805, de 18 de julho de 1989.

Plano Conceitual de Dragagem

Havendo a necessidade de dragagem e/ou derrocamento em águas interiores e/ou costeiras, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto à autoridade ambiental licenciadora competente, onde deverá constar o Plano de Amostragem, para caracterização do material, e o Plano Conceitual de Dragagem, para caracterizar as intervenções e os processos de dragagem. Deverá ser apresentada, no Plano de Amostragem, proposta das substâncias químicas a serem caracterizadas, sujeitas à aprovação da autoridade ambiental licenciadora competente. O



Plano Conceitual de Dragagem deverá conter o conjunto de dados e informações estabelecidos no art. 3º da Resolução Conama n.º 454/2012.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Tal plano deverá contemplar os resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação e de operação da atividade (nesta última, referente às conservações rotineiras e de emergência e na recuperação e substituição de obras de arte e de acessos – dispensadas de licenciamento ambiental), incluindo os resíduos da construção civil, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos equiparados, resíduos líquidos, resíduos gasosos e os resíduos com logística reversa obrigatória, como óleo lubrificante usado e contaminado, entre outros, conforme arts. 20 e 21 da Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, Resolução Conama n.º 307, de 5 de julho de 2002, Resolução Conama n.º 362, de 23 de junho de 2005, Resolução Conama n.º 401, de 4 de novembro de 2008 e Resolução Conama n.º 416, de 30 de setembro de 2009. Durante a fase de instalação, nas conservações rotineiras e de emergência, e na recuperação e substituição de obras de arte e de acessos, deverá ser dada ênfase ao Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o exigido nos arts. 8º e 9º da Resolução Conama n.º 307/2002.

Relacionar o quantitativo de resíduos sólidos gerados durante as fases de instalação e de operação da atividade, com suas respectivas classes e grupos, segundo a origem e segundo a periculosidade, conforme Lei Federal n.º 12.305/2010, Resolução Conama n.º 307/2002, Resolução Conama n.º 362/2005, Resolução Conama n.º 401/2008, Resolução Conama n.º 416/2009, IN Ibama n.º 13/2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES (Sistema Estadual *On-line* de Manifesto de Transporte de Resíduos Sólidos) e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

O gerenciamento de resíduos sólidos deverá se dar conforme os critérios estabelecidos na IN Iema n.º 13/2021, Resoluções Conama e normas técnicas específicas.

Deverá ser apresentada proposta para a destinação final dos animais mortos em virtude das obras e do atropelamento, nas fases de implantação e de operação, sugerindo-se como base de referência a Decisão de Diretoria – DD Cetesb n.º 141/2018/I, de 14 de agosto de 2018.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Neste programa deverá estar inserida a recuperação das áreas impactadas pela execução da obra e durante a operação da rodovia, tais como as áreas a serem utilizadas para canteiro de obras, bota-fora, caminhos de serviço, áreas de empréstimo, jazidas, taludes de corte e aterro, áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação intervindas e toda a área pertencente à faixa de domínio da rodovia, bem como as áreas escolhidas para as medidas compensatórias necessárias, de que tratam a **seção 6.10.1**. Cada Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) deverá contemplar as diretrizes da Resolução Conama n.º 3, de 17 de outubro de 2011. A exigência do PRAD por jazidas que forem licenciadas em separado da rodovia, estará a cargo do órgão ambiental competente responsável por tal licenciamento.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas será dividido em dois Subprogramas, separando as atividades, conforme o disposto nas **seções 6.6.1 e 6.6.2 abaixo**.

1.1.24. Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção das Obras

Neste Subprograma a empresa projetista deverá identificar, de forma objetiva, o quantitativo e localização de alguns dos serviços ambientais que deverão ser executados e estarem previstos na planilha de custo da obra.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Contemplar neste subprograma os serviços de solução ambiental para: **i)** recuperação de áreas por supressão vegetal; **ii)** revegetação de taludes de corte e aterro; **iii)** recuperação das áreas como canteiro de obra, bota-fora, caminhos de serviço, áreas de empréstimo e jazidas; **iv)** remediação de eventuais áreas contaminadas intervindas.

Informar a localização de cada um dos taludes de corte e de aterro que sofrerão intervenção de cunho ambiental, em relação às estacas de projeto (início e final), coordenadas UTM SIRGAS2000 (início e final) e lado da pista (LO ou LE), relacionando o quantitativo e serviços a serem empregados no local (quantidade de hidrossemeadura, biomanta vegetal, valeta de proteção de crista, descida de água, etc.).

Para a recuperação de áreas por supressão de vegetação, deverão ser detalhadas as espécies a serem utilizadas, o espaçamento para plantio, técnicas de adubação e correção do solo.

Também deverão estar contemplados neste subprograma os serviços de solução ambiental para revestimento de taludes de corte e aterro, provocados por intervenções dos serviços de terraplenagem da obra; das recuperações das ocorrências ambientais consideradas críticas; e de outras áreas, objetivando a contenção de escorregamentos, de erosões, etc. Exemplos dos tipos de serviços: técnicas de adubação e correção do solo, hidrossemeadura, utilização de biomanta vegetal, plantio de gramas, plantio de mudas, etc. Serviços que são soluções de engenharia: valetas de proteção, descidas d'água e inclinação ideal para a estabilização dos taludes; contenção com muros de arrimo, gabiões, etc. (contidos nos projetos de engenharia específicos).

A projetista deverá prever o recobrimento com hidrossemeadura com biomanta vegetal ou produto similar para a metade de todos os taludes de corte a serem formados na obra e para o restante hidrossemeadura simples (sem aplicação de biomanta ou similar).

Para os taludes de aterro deverá ser previsto hidrossemeadura, ou plantio com semente ou mudas (melhor recomendação do ponto de vista técnico) para toda a extensão, também informando a localização por estacas e respectivos quantitativos.

Para eventuais áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação preexistentes na faixa de domínio, deverá ser realizada investigação confirmatória e detalhada, como couber, conforme Resolução Conama n.º 420, de 28 de dezembro de 2009, sendo opcional a DD Cestesb n.º 038/2017/C, de 7 fevereiro de 2017, e norma técnica ABNT NBR 15113:2004, apresentando Plano de Intervenção e/ou Plano de Monitoramento juntamente ao requerimento de licença para gerenciamento de área contaminada, caso sejam confirmados a contaminação e o risco.

1.1.25. Subprograma de Controle de Processos Erosivos

Contemplar neste subprograma as atividades de recuperação das ocorrências ambientais consideradas críticas de outras áreas, objetivando a contenção de deslizamentos, erosões, etc., e as ações para evitar ou mitigar o carreamento de sedimentos para cursos d'água. Deverão ser indicados em projeto os locais nas proximidades de cursos d'água onde serão instalados os elementos de proteção ambiental, como barreiras de siltagem, necessárias para mitigar o carreamento de sedimentos ocasionados pela movimentação de terra (terraplenagem, escavações para instalações e drenagens, etc.).

Deverão ser informados os locais de instalação dos elementos de proteção ambiental, referenciando as estacas, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), curso d'água, estrutura, dimensões e estimativa de quantidade. Exemplo: instalar barreira de siltagem entre as estacas xxx e a xxx, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) xxx, para proteção do córrego que margeia talude de aterro a ser formado, nas dimensões de xxx m; instalar barreira de siltagem nas cabeceiras da ponte a ser construída na estaca xxx, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) xxx, nas dimensões



xxx m, etc.

Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social (PCS) deverá ser elaborado observando o conteúdo mínimo estabelecido no Anexo 1 da IN Iema n.º 3/2009. Tal programa deverá estabelecer um contínuo canal de diálogo, permitindo a identificação de oportunidades de melhorias, sinalizando a necessidade de ação corretiva das estratégias adotadas e/ou ações realizadas.

O PCS deverá: **i)** prestar esclarecimentos acerca da obra como um todo, incluindo-se neste escopo os impactos socioambientais decorrentes, de forma a garantir a transparência do processo junto aos moradores, a ampliação do diálogo entre as partes e o acesso a informações oficiais; **ii)** divulgar amplamente as ações e informações necessárias ao acompanhamento pela sociedade, tais como cronograma da obra, abertura de novos postos de trabalho, cronograma dos projetos e programas de enfrentamento dos impactos socioambientais decorrentes das obras de abertura e pavimentação da via.

Deverão estar à disposição no escritório do canteiro de obras, para acesso dos interessados, os seguintes documentos: licença ambiental, projeto geométrico da rodovia e cronograma físico-financeiro.

Programa de Educação Ambiental (PEA)

1.1.26. Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) e Projeto de Educação Ambiental para as Comunidades (PROJEA)

Estes Programas deverão ser elaborados observando o conteúdo mínimo estabelecido no Anexo 1 da IN Iema n.º 3/2009, como couber. Deverão ser implementados durante as fases de instalação e de operação da rodovia, voltado às comunidades locais e aos trabalhadores das obras, incluídas as conservações rotineiras e de emergência e a recuperação e substituição de obras de arte e de acessos.

Prioritariamente deverão estar previstas ações junto aos trabalhadores da obra e às comunidades estabelecidas na área de influência da rodovia, enfocando, no mínimo, os seguintes temas: respeito às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência, cuidados com os recursos hídricos, saneamento básico, resíduos sólidos, preservação e conservação de fragmentos florestais nativos, preservação da fauna silvestre e a segurança, acidentes e emergências no trânsito (com foco na rodovia). Outros temas poderão ser inseridos no referido programa, por sugestão da equipe responsável pelo estudo ambiental, considerando a relevância de particularidades locais e/ou dos impactos do empreendimento sobre o meio.

Assim que se encerre a execução do Programa, durante as fases de implantação e de operação da atividade, deverá ser apresentado o respectivo relatório comprobatório.

Projeto de Paisagismo

Deverá apresentar as recomendações para o paisagismo e o ajardinamento em trevos, interseções e outros pontos notáveis da rodovia; com apresentação da localização das áreas contempladas, demarcadas na base do projeto geométrico georreferenciado em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), indicando as espécies vegetais a serem plantadas e o respectivo quantitativo.



Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental deverá ser elaborado conforme o seguinte conteúdo mínimo:

- i) Tabela de Parâmetros para Cálculo da Compensação Ambiental, devidamente preenchida e contextualizada, conforme IN lema n.º 9/2010;
- ii) Memorial descritivo para a escolha da fragmentação de *habitats* (FH), em consonância à Resolução Consema n.º 2/2010 e IN lema n.º 9/2010, descrevendo cada área a ser suprimida ou aterrada, cada área aquática a sofrer intervenção pela implantação do empreendimento, com somatório dessas áreas, considerando-se qualquer formação vegetacional, pois mesmo áreas antropizadas podem estabelecer conectividade pela fauna;
- iii) Memorial descritivo e de cálculo do valor de compensação ambiental (VCA), conforme Resolução Consema n.º 2/2010, detalhando o cálculo das variáveis que o compõe: índice de pressão (IP), com a informação do número de fragmentação de *hábitats* (FH), memorial de cálculo do índice de magnitude (IM), do índice de reversibilidade (IR) e do índice complementar (IC);
- iv) Proposta da(s) Unidade(s) de Conservação a ser(em) beneficiada(s) pela compensação ambiental, conforme determina o § 2º, art. 39, da Lei Estadual n.º 9.462/2010.

À Câmara de Compensação Ambiental (CCA) do lema compete a decisão pela escolha da(s) UC(s) a ser(em) beneficiada(s), priorizando a regularização fundiária, considerando as propostas apresentadas ao lema e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de nova(s) UC(s), na forma do regulamento.

Caso a rodovia e/ou suas unidades de apoio estiverem localizadas em UC ou respectiva ZA ou Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), o aceite do EIA/RIMA e a primeira licença dependerão de prévia autorização do órgão responsável pela administração dessas áreas legalmente protegidas, em conformidade ao estabelecido na Resolução Conama n.º 428, de 17 de dezembro de 2010.

1.1.27. Subprograma de Medida Compensatória

Quando verificado que ocorrerão impactos significativos em APP, sem a possibilidade de mitigação e/ou quando previsto em legislação específica, deverá ser elaborado um Programa de Medida Compensatória, com intuito de compensar tais impactos.

As medidas compensatórias deverão obedecer ao disposto na IN lema nº 13-N/2021.

Programa de Proteção à Fauna

Este programa deverá ser composto por dois Subprogramas, sendo um referente ao **monitoramento do atropelamento de fauna** nas fases de pré-implantação (restrito quando da existência de leito estradal), de implantação e de operação e o outro subprograma que consistem no **monitoramento do resgate de fauna** durante a limpeza e supressão vegetal, onde diversos *habitats* faunísticos são impactados.

No âmbito do Subprograma do Resgate de Fauna deverá ser apresentado ao lema, para autorização prévia ao início das obras, o Plano de Trabalho para Manejo de Fauna na etapa de resgate, conforme orientações da IN nº 005 de 22 de julho de 2021 e Termo de Referência disponibilizado no sítio eletrônico do Instituto.



No Subprograma de Monitoramento do Atropelamento da Fauna deverá ser apresentado ao lema o Plano de Trabalho para Manejo de Fauna na etapa de monitoramento, conforme Termo de Referência disponibilizado no Apêndice II.

Deverão ser localizados em mapa georreferenciado os principais pontos de travessia de fauna, aéreas e terrestres, identificando as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) nas áreas prioritárias para implantação de mecanismos que venham a reduzir o atropelamento da fauna.

Apresentar medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies da fauna ameaçadas de extinção, quando houver supressão de vegetação na área de influenciado empreendimento, devido à redução de habitat.

Programa de Proteção à Flora

Este programa deverá ser composto por dois Subprogramas, sendo um referente ao **salvamento de germoplasma na área de supressão, através da coleta, armazenamento e reprodução de sementes, mudas, estacas, etc. das espécies de interesse para a conservação e recuperação das fitofisionomias identificadas.** E o outro subprograma que consiste na **reprodução e monitoramento destas espécies na recuperação de ambientes similares e próximos desta vegetação suprimida**, especialmente das espécies de maior relevância botânica para o bioma, como as espécies endêmicas e as espécies ameaçadas de extinção.

Apresentar medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies da flora ameaçadas de extinção, quando estas tiverem sido identificadas em áreas previstas para supressão de vegetação.

Programa de Acompanhamento aos domicílios afetados

Em caso de necessidade de desmonte rochoso, este Programa deverá prever vistorias prévias nos domicílios em um raio de 400m do desmonte rochoso, com memorial fotográfico, identificação do proprietário e relatório descritivo do *status* anterior das residências avaliadas, gerando informações pregressas que subsidiarão a identificação e mensuração adequada dos impactos sobre as edificações existentes e dos imóveis históricos tombados. Caso necessário, estabelecer uma área mínima a ser monitorada periodicamente durante a fase de implantação e posterior às obras.

Programa de Desapropriação

Deverá ser apresentado o detalhamento das etapas do processo de desapropriação, contemplando o cadastro preliminar de desapropriação (elaborado em conjunto com o projeto de engenharia da obra), com previsão de indenizações, compensações e reassentamentos involuntários.

Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) poderá tomar como base a norma técnica Cetesb P4.261, ou outra literatura consagrada de eficácia comprovada. O Plano de Ação de Emergência (PAE) é parte integrante do PGR, de modo que as tipologias acidentais, os recursos e as ações



necessárias para minimizar os impactos possam ser adequadamente dimensionados. Também poderá ser considerado o “Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos” do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção

Apresentar, de forma sucinta, um Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção das obras de arte especiais em concreto armado, indicando a frequência das inspeções, o qual deverá ser produzido em referência à seção 25.4 da norma técnica ABNT NBR 6118:2014, podendo ser utilizado como base o “Manual de Manutenção de Obras de Arte Especiais – OAEs” do DNIT.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apresentar parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do projeto, incluindo, se pertinente, outras recomendações necessárias para as fases de implantação e operação e para as atividades de acompanhamento.

8. RESUMO

Ao final do estudo, deverá ser apresentado um resumo, onde os pontos notáveis da rodovia, elencados na seção 2.3, deverão ser apresentados em ordem crescente da estaca de referência. Para cada área de jazida, empréstimo e bota-fora, deverão também ser informados os volumes retirados ou depositados, como couber. Para todos os pontos notáveis deverão também ser informadas as referências de campo para localização, bem como as medidas e procedimentos a serem adotados para controle e recuperação ambiental.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo deverão ser citadas ao longo do texto, conforme norma técnica ABNT NBR 10520, e elencadas nesta seção, conforme a norma técnica ABNT NBR 6023, ambas normas atualizadas.

10. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Relatório de Impacto Ambiental (Rima) deverá ser apresentado em volume separado, devendo ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos, tabelas e demais técnicas de informação e comunicação visual autoexplicativas, de modo que a população em geral possa entender claramente as consequências ambientais do projeto e suas alternativas.

O Rima deverá ser elaborado de acordo com o disposto na Resolução Conama n.º 1/1986, contemplando necessariamente os tópicos constantes do art. 9º e atender ao disposto nos incisos I e II, § 2º, art. 187 da Constituição do Estado do Espírito Santo. Para tanto, o Rima deverá refletir as conclusões do EIA e conterá, no mínimo:

- Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidades com as políticas setoriais, planos, programas e projetos governamentais;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias primas, a mão de obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos sólidos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- A caracterização da qualidade ambiental futura das áreas de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- Os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral);
- Equipe técnica responsável pelos trabalhos e respectivas ARTs, conforme seção 1.2;
- Referências bibliográficas e respectivas citações utilizadas na elaboração do estudo, conforme normas técnicas ABNT NBR 10520 e 6023.



APÊNDICE I:

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO FLORÍSTICO

1. Estudo Florístico: Deverão ser mensurados os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10cm

1.1. Processo de amostragem.

1.1.1. Descrição e justificativas do processo de amostragem utilizado.

1.1.2. Tamanho e forma das unidades amostrais.

1.1.3. Análise estrutural da floresta contendo: perfil da floresta, dados de abundância, dominância, frequência e índice de valor de importância.

1.1.4. Análise estrutural descritiva de serapilheira, sub bosque, presença de cipós, presença de epífitas e dossel (fechado/aberto).

1.2. Análise dos dados estatísticos de amostragem.

1.2.1. Estimativa do volume total da população em m³.

1.2.2. Volume médio.

1.2.3. Limite do erro de amostragem admissível de 15%, ao nível de 90% de probabilidade.

1.3. Relatório final contendo as tabelas de saída para atender os objetivos do Desmatamento.

1.3.1. Listagem das espécies florestais (nome regional e nome científico).

1.3.2. Número de árvores: por espécie e por hectare.

1.3.3. Área basal, volume e frequência: por espécie, por unidade amostral e por hectare.

1.3.4. Relatório final contendo tabela de DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³, por parcela, por hectare e volume total em m³.

1.4. Sistema de exploração.

1.4.1. Apresentação da metodologia das operações de exploração florestal quanto à derrubada, baldeio e transporte.

1.4.2. Cronograma de execução das operações de exploração.

1.4.3. Planta topográfica contendo a locação de talhões de exploração, estrutura de estradas, pátios de estocagem e baterias de fornos (se for o caso).

1.4.4. Identificação de espécies protegidas por legislação.

2. Planilhas de Campo

As planilhas de campo contendo os dados necessários para cálculo de volume e fatores de conversão deverão, obrigatoriamente, ser entregues no formato digital, compatível com Excel.

3. Parcelas Amostrais

As parcelas amostrais utilizadas para o inventário florestal deverão ser corretamente demarcadas em iguais dimensões, identificadas, georreferenciadas e preservadas para vistorias realizadas pelo corpo técnico do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF).

4. Enquadramento do(s) fragmento(s) em seu(s) estágio(s) de regeneração, análise dos Impactos Ambientais Prováveis e Propostas Mitigadoras.

5. Relatório fotográfico do que foi constatado in loco.



APÊNDICE II

TERMO DE REFERÊNCIA ESPECÍFICO PARA O PLANO DE TRABALHO DO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA NO LICENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE ESTRADAS/RODOVIAS. (VERSÃO 2 – 14.09.2021)

Sumário

1.	Apresentação.....	37
2.	Diagnóstico da Fauna na Área de Influência Direta do Empreendimento / Atividade.....	39
2.1.	Conteúdo preliminar básico.....	39
2.2.	Orientações gerais para todos os grupos faunísticos.....	42
2.2.1.	Campanhas	42
2.2.2.	Módulos de amostragem.....	43
2.2.3.	Localização e caracterização dos pontos de amostragem:	47
2.2.4.	Metodologia	48
2.3.	Orientações Específicas	49
2.3.1.	Ictiofauna.....	49
2.3.2.	Anfíbios.....	50
2.3.3.	Répteis.....	52
2.3.4.	Mamíferos de pequeno porte não voadores:	52
2.3.5.	Mamíferos de médio e grande porte:.....	53
2.3.6.	Aves	54
2.4.	Resultados, Discussão e Conclusão:.....	55
3.	Monitoramento de Atropelamento de Fauna.....	58



1. APRESENTAÇÃO

O presente termo de referência (TR) apresenta os protocolos de amostragem da fauna terrestre e aquática para embasar a coleta de dados durante a elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) ou do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) necessários ao licenciamento ambiental das atividades de Implantação ou Duplicação de Rodovias Pavimentadas (incluindo implantação de terceira faixa e alterações de traçado) e Pavimentação de Estradas/Rodovias (exceto quando em vias urbanas consolidadas), respeitadas as faixas de enquadramento definidas pelas Instruções Normativas vigentes.

As demais atividades com obrigatoriedade de licenciamento ambiental no IEMA, conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 15- N, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020¹, e suas alterações, a saber: (i) Operação de rodovias; (ii) Restauração, reabilitação e/ou melhoramento de estradas ou rodovias, quando restrito à faixa de domínio; e (iii) Implantação de obras de arte em estradas e rodovias já consolidadas ou licenciadas, com ou sem intervenção em corpo hídrico, as quais são licenciadas por meio do Plano de Controle Ambiental (PCA), assim definido pela INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05 DE 09 DE AGOSTO DE 2010², bem como as atividades enquadradas no procedimento de Licenciamento por Adesão e Compromisso (LAC), regulamentadas pela INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº. 012-N, DE 07 DE DEZEMBRO

DE 2016³, poderão ter o estudo de fauna realizado por meio de fontes secundárias, isto é, levantamento bibliográfico de no máximo 10 (dez) anos desde sua publicação, conforme diretrizes técnicas dispostas no TR do PCA ou do Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE). Os casos omissos dependerão de análise específica do lema, mediante Consulta Prévia.

Este documento engloba todas as fases de projeto e da obra, sendo reconhecidas aqui como pré-instalação, durante a instalação e operação da rodovia, e faz parte dos apêndices dos Termos de Referência padronizados de RCA e EIA/RIMA, disponibilizados no endereço eletrônico do lema.

¹ Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental no IEMA e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte e dá outras providências.

² Estabelece critérios para o licenciamento ambiental de estradas, rodovias e obras afins.

³ Dispõe sobre os procedimentos técnicos e administrativos relacionados ao licenciamento ambiental por adesão e compromisso e estabelece a listagem das atividades que se enquadram



como sendo de pequeno potencial de impacto ambiental.

A INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº 05-N/2021, DE 21 DE JULHO DE 2021⁴ (publicada no DIOES em 22/07/2021), é a referência para o presente TR.

Assim, este TR atende ao disposto no §2º, art. 7º da IN nº 05-N/2021, no que se refere às etapas de Levantamento e Monitoramento de Fauna, e a documentação necessária encontra-se listada pelos §§3º e 4º, art. 7º da citada IN.

Este TR baseia-se, também, na Instrução Normativa nº 13, DE 19 DE JULHO DE 2013, do Ibama, que estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias, no âmbito federal, readequando-a às especificidades do estado do Espírito Santo, principalmente em função das formações florestais aqui existentes, bem como considera estudos científicos publicados sobre o tema, a exemplo do Protocolo de Monitoramento de Fauna Atropelada: Uma Proposta Unificadora, Infraestrutura viária & biodiversidade: métodos e diagnósticos / Alex Bager. – 1. ed. – Lavras: Ed. UFLA, 2018.

A experiência das análises dos estudos ambientais apresentados ao IEMA, nos últimos anos, também foi preponderante para a formalização do presente TR, o qual objetiva promover aceleridade nas etapas de análise e aprovação dos Planos de Trabalho submetidos ao Instituto, com vistas à emissão das respectivas autorizações de manejo de fauna.

A Coordenação de Parcelamento do Solo e Obras de Interesse Coletivo (CPO), vinculada à Gerência de Controle e Licenciamento de Saneamento, Infraestrutura e Mineração (GSIM), é a responsável pelas análises dos estudos ambientais e planos de trabalho para manejo de fauna silvestre que envolve este TR.

O e-mail para esclarecimentos é obraspublicas@iema.es.gov.br.

Telefone de contato: 27-3636-2612.

⁴ Dispõe sobre as diretrizes, critérios técnicos e procedimentos administrativos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre nas etapas de levantamento, monitoramento, resgate, transporte e destinação da fauna silvestre no âmbito do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, e institui o Cadastro Técnico de Profissionais de fauna Silvestre.



1. DIAGNÓSTICO DA FAUNA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE

1.1. Conteúdo preliminar básico

- Memorial Descritivo – descrever, resumidamente, o empreendimento/atividade citando sua:
 - \\ Localização com croqui de acesso (início e fim do trecho);
 - \\ Extensão total do trecho a licenciar;
 - \\ Características técnicas da estrada/rodovia existente e características do projeto a ser implantado (largura da pista de rolamento, largura do acostamento, se houver, tamanho da faixa de domínio após implantação);
 - \\ Fitofisionomias e demais recursos naturais e/ou artificiais presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID), destacando nestas os cursos hídricos, as áreas de preservação permanente (APPs) e outras áreas legalmente protegidas, como Unidades de Conservação federal, estadual e/ou municipal; Áreas Prioritárias para Conservação; Corredores Ecológicos instituídos, limites de Terras Indígenas etc, e também monumentos naturais ou histórico-culturais, tombados ou não, se houver;
 - \\ Identificação da bacia e microbacias hidrográficas da área afetada pelo empreendimento;

- Planta de Uso e Ocupação do Solo, georreferenciada (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais), sendo uma via em meio impresso e outra em meio digital com arquivos vetoriais de extensão shape (.shp e suas derivações: .shx, .dbf, .prj) e em formato “.kmz” e “.kml”, acompanhada da anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico, identificando:
 - \\ O traçado da estrada/rodovia projetada ou existente, curvas de nível e as Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AI);
 - \\ As fitofisionomias existentes na ADA e AID (com legendas de fácil distinção, uso de cores destoantes uma das outras);
 - \\ As áreas de preservação permanente, cursos hídricos e demais recursos naturais e/ou artificiais existentes;
 - \\ Localização e tamanho das áreas com vegetação a ser suprimida, incluindo as coordenadas UTM delimitadoras dessas áreas;
 - \\ As áreas prioritárias para conservação, unidades de conservação, corredores



ecológicos instituídos e demais áreas especialmente protegidas dentro do espectro da AII.

- Imagens de satélite ou foto aérea, georreferenciadas (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais) em escala de maior detalhe, para cada módulo ou ponto amostral, contendo:
 - \\ O traçado projetado ou existente, curvas de nível e delimitação da ADA;
 - \\ A localização precisa e tamanho delimitado de cada módulo amostral (MA) para a fauna terrestre, incluindo a plotagem dos transectos, trilhas e respectivas parcelas;
 - \\ A localização dos pontos amostrais para fauna aquática (peixes) e o uso e cobertura do solo em raio de 200 metros, de cada ponto;
- Pode ser utilizada uma única imagem para ilustrar mais de um módulo ou ponto amostral, desde que mantida escala compatível para observação nítida de todas as informações acima exigidas;
- Indicar a localização dos pontos com coordenadas UTM e apresentar os arquivos vetoriais dos elementos citados neste tópico, em formato “.shp”, “.kmz” e “.kml”.
- Lista das espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários de no máximo 10 anos, registrados na área do empreendimento, independentemente do grupo animal a que pertençam, indicando aquelas espécies constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção estadual, segundo legislação aplicável definida no termo de referência (TR) do Estudo Ambiental. Apresentar, ao fim de cada lista, a quantidade de espécies de cada grupo faunístico;
- Informação referente ao destino pretendido para o material biológico que possa ser coletado, com apresentação de carta de aceite de material biológico em coleção científica conforme Art. 15 e 16 da IN nº 05-N/2021;
- Carta de aceite do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) que receberá os animais para reabilitação e soltura, em acordo com o estabelecido no Art. 20 da IN nº 05-N/2021;
- Composição da(s) equipe(s) de levantamento - Todos os estudos, resultados e equipe deverão atender ao recomendado pela Instrução Normativa (IN) Iema n.º 05-N/2021, ou a que vier a substituí-la, bem como devem ser executados por profissional habilitado nas áreas a que se propôs estudar, sendo necessário apresentar:



- a) ART para todos os profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico;
- b) Cadastro Técnico Federal (CTF) válido para o empreendedor ou empreendimento, empresa consultora e responsáveis técnicos, salvo quando não aplicável;
- c) Número de inscrição nos respectivos Conselhos de Classe;
- d) Caso ainda não esteja devidamente registrado no Cadastro Técnico de Profissionais de Fauna Silvestre, conforme capítulo III da IN nº 05-N/2021, cada responsável técnico deverá apresentar comprovação de experiência por meio do acervo técnico profissional, ARTs, artigos científicos publicados, dissertações, teses ou cópia de AMFS comprovando participação como assistente técnico de nível superior, segundo definido no art. 8º;
 - Apresentar o delineamento amostral de forma consolidada, conforme modelo da Tabela 1, para todos os grupos. Quando se tratar de rede de emalhar, tarrafa, peneira, e/ou covo, informar o esforço amostral do petrecho em número de lances.

Tabela 1: Delineamento Amostral Consolidado

Delineamento Amostral empregado por Campanha							
Grupo	Petrecho / Técnica	Dimensão do petrecho	Quantidade de cada petrecho / por área amostral	Período de amostragem	Quantidade de áreas amostrais	Dias efetivos decampo	Esforço amostral / ponto / diade campo
Peixes							
Anfíbios							
Répteis							
Mamíferos de pequeno porte							
Mamíferos de médio e grande porte							
Aves							

2.2. Orientações gerais para todos os grupos faunísticos



2.2.1. Campanhas

- a) Deverão ser realizadas duas campanhas ao longo de no mínimo 6 meses, contemplando a sazonalidade climática;
- b) Em detrimento dos períodos padronizados das estações seca e chuvosa pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), o início da estação seca pode ser indicado, se necessário, para fins dos estudos de fauna, a partir da baixa da umidade e início das frentes frias, baseados nos dados meteorológicos para a região de estudo;
- c) Deverão ser apresentados os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos, bem como servirão para aferição da sazonalidade exigida;
- d) O espaçamento das campanhas amostrais deverá ser fixo (mínimo de 4 meses), podendo haver flexibilidade máxima de adiantamento ou atraso de início das campanhas em uma semana, de modo a não comprometer a avaliação da variação ambiental;
- e) As datas das campanhas deverão ser informadas por e-mail (obrapublicas@iema.es.gov.br), com antecedência de cinco dias, no caso de haver alteração do cronograma executivo apresentado;
- f) As campanhas de amostragem de vertebrados deverão ter 7 dias efetivos de execução por módulo amostral, e as de ictiofauna, quando cabíveis, duração efetiva de 5 dias, por ponto amostral, desconsiderando o tempo gasto para a mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos; e
- g) De forma a complementar os dados qualitativos, poderão ser utilizados dados primários de outros estudos ambientais previamente realizados na região do empreendimento, desde que não superior a 10 (dez) anos da data de coleta dos dados primários, bem como dados de coleções zoológicas oficiais, utilizando-se de fotografias da fauna de provável ocorrência na região;
- h) Dados de estudos ambientais mais antigos ao prazo supracitado poderão ser incluídos na lista de espécies de provável ocorrência na região do estudo presente, e desde que a origem dos dados seja devidamente indicada para cada espécie listada. Portanto, os dados obtidos a partir deste método somente poderão ser utilizados para compor a lista de espécies prováveis da região (com indicação do método nas tabelas), não devendo ser utilizados nas análises estatísticas.

2.2.2. Módulos de amostragem

Entende-se como módulo de amostragem ou módulo amostral a unidade que congrega as parcelas de amostragem, bem como as trilhas de acesso e de execução dos métodos utilizados para o levantamento de fauna.



É estritamente necessária a aprovação pelo lema, antes da realização dos levantamentos de fauna, da distribuição dos sítios de amostragem e dos quantitativos e tipos de módulos a serem empregados durante as atividades.

Deverão ser objeto de amostragem os seguintes grupos faunísticos: I – peixes; II – anfíbios; III – répteis; IV - mamíferos de pequeno porte não-voadores; V – mamíferos de médio e grande porte e VI – aves. Somente será exigida a amostragem de quelônios e crocodilianos quando existirem áreas de desova e reprodução desses grupos na Área de Estudo do empreendimento.

Segundo determina a Lei nº 11.077, de 27 de novembro de 2019, art. 8º, os estudos relacionados ao licenciamento ambiental praticado no âmbito do Estado deverão incluir o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão, nas áreas sujeitas à supressão de vegetação. Constatada a ocorrência das espécies de abelhas nativas sem ferrão, ficará a cargo do empreendedor a responsabilidade pelo resgate e destinação das colônias para meliponicultores devidamente regularizados.

A amostragem da ictiofauna (peixes) será obrigatória quando o empreendimento /atividade ensejar na interferência em ambientes aquáticos, podendo ser dispensada em duplicações ou ampliações de capacidade de rodovias, devendo o pedido de dispensa ser justificado tecnicamente pelo empreendedor no Plano de Trabalho, com base em dados secundários publicados em até cinco anos antes, no máximo, e obtidos, obrigatoriamente, na(s) bacia(s) hidrográfica(s) na(s) qual(is) se insere o empreendimento.

Na hipótese do parágrafo anterior, quando houver dados secundários referentes à microbacia na qual estiver inserido o empreendimento, esses deverão ser apresentados como justificativa técnica para o pedido de dispensa da amostragem de ictiofauna.

O diagnóstico da ictiofauna (peixes), quando cabível, deve ocorrer nos corpos hídricos presentes nas áreas diretamente afetada (ADA) e de influência direta da rodovia em questão (AID). A padronização da metodologia de estudo e dos petrechos de pesca será determinada de acordo com o porte dos corpos hídricos presentes na região da rodovia, sendo definido por este TR, na seção 2.3.1, as orientações específicas obrigatórias para este grupo.

O diagnóstico da fauna terrestre deve ocorrer em módulos de amostragem instalados de forma perpendicular à rodovia, preferencialmente, ou diagonalmente, em locais específicos na área de estudo, não sendo permitidos módulos paralelos ao traçado da rodovia. Cada módulo compreende

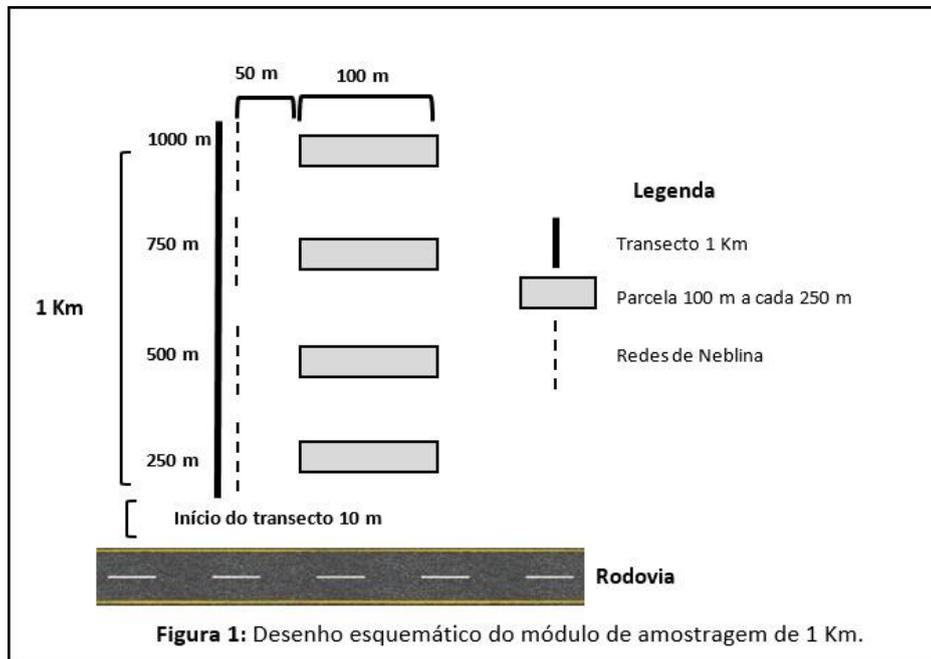


um transecto de determinada extensão, com parcelas amostrais ao longo deste. De forma a propiciar um delineamento amostral padronizado que permita a comparação dos resultados entre as diferentes áreas, foram definidos dois tamanhos de módulos, os quais correspondem aos diferentes estágios de conservação e tamanho dos fragmentos florestais de Mata Atlântica. Com base nessas informações, são definidos:

- a) Módulo de amostragem composto por transecto de 1 km quando existir, na ADA ou AID adjacente ao traçado da rodovia:
- i. Vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração da Mata Atlântica; ou
 - ii. Fragmento de vegetação a ser total ou parcialmente suprimido, que abrigue espécie da flora ou fauna ameaçada de extinção, segundo listas oficiais publicadas (dados bibliográficos), sendo a supressão admitida somente quando necessária à realização de atividades consideradas de utilidade pública e se comprovada a inexistência de alternativa técnica-localacional.

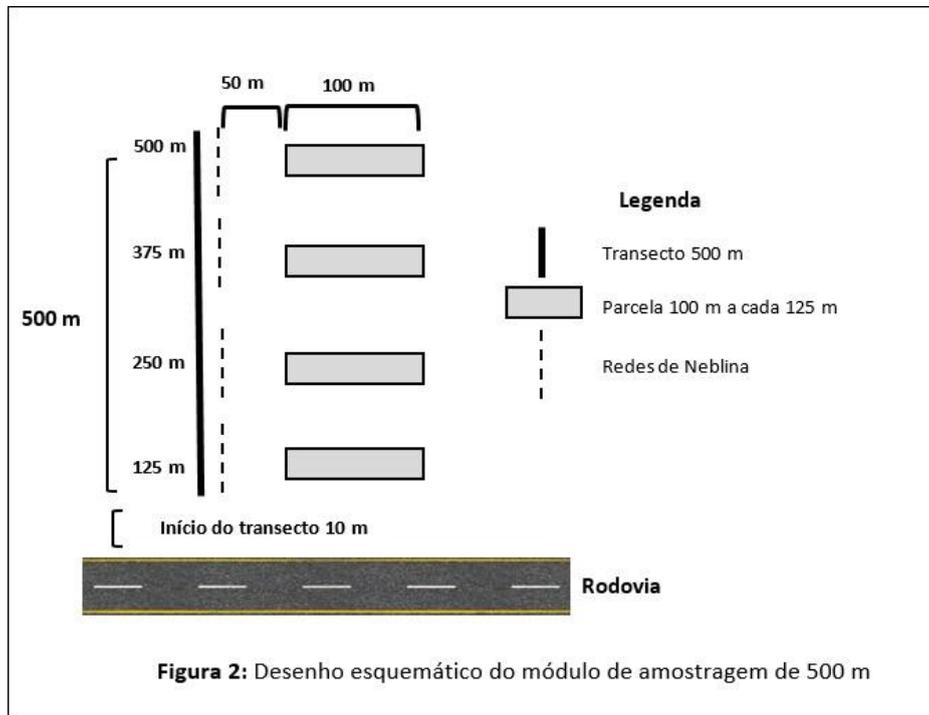
As autorizações para manejo da fauna para os casos do item “ii” deverão estar condicionadas ou vinculadas à adoção de medidas compensatórias mitigadoras que assegurem a conservação das espécies, conforme dispõe o art. 27 da Lei Federal nº 12.651/2012, cuja proposta deve ser apresentada mediante um Plano de Trabalho específico para o monitoramento das espécies ameaçadas, observando a categoria de risco de extinção de cada espécie e as ações indicadas nos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas - PAN, quando existentes.

Neste tipo de módulo de 1 Km, a cada 250 m do transecto deverá ser implantada uma parcela amostral de 100 m de comprimento, disposta perpendicularmente, e distante 50 m da trilha de transecto. Deverão ser implantadas quatro parcelas amostrais por módulo padrão, iniciando a primeira aos 250 m de distância do traçado da rodovia, conforme ilustra a Figura 1;



b) Módulo de amostragem composto por transecto de 500 m quando existir, na ADA ou AID adjacente ao traçado da rodovia:

i. Vegetação secundária nos estágios médio e/ou inicial de regeneração da Mata Atlântica, ou restinga em qualquer estágio, ou vegetação diversas em Áreas de Preservação Permanentes aserem suprimidas/intervindas, porém igualmente com quatro parcelas de 100 metros de comprimento cada, dispostas perpendicularmente e distantes 50 m da trilha do transecto, sendo a primeira distante 125 m do traçado da rodovia (existente ou projetada), conforme ilustra a Figura 2;



- c) Nos casos de implantação de novas rodovias, duplicação ou pavimentação de rodovias existentes sob leito estradal, caso o traçado proposto ou existente atravessasse um fragmento florestal, ou seja, trechos que contenham fragmentos em ambos os lados (direito e esquerdo) da rodovia, o módulo deverá ser estabelecido/dividido de modo a contemplar a vegetação das duas margens;
- d) O módulo de amostragem padrão deverá ser adotado em todas as áreas propícias para sua implementação, segundo orientações da seção 2.2.3 deste TR;
- e) As parcelas amostrais deverão contemplar zonas de armadilhas de interceptação e queda *Pitfalls* (anfíbios, répteis e pequenos mamíferos) e de armadilhas de contenção viva *Live-traps* (pequenos mamíferos), alternadamente, e, uma zona de redes de neblina (aves) na linha do transecto principal;
- f) Os pontos de amostragem de *Pitfalls* e de *Live-traps* deverão ser localizados ao longo da parcela amostral de 100 m, equidistantes 20 m entre si, totalizando 1 ponto amostral de *Pitfall* e 4 pontos amostrais de *Live-traps* para cada parcela;



- g) Outros métodos de amostragem específicos para mamíferos de médio e grande porte, aves e peixes constam na seção 2.3 deste TR;
- h) Áreas dotadas de outras fitofisionomias terrestres e que sejam representativas da ADA e AID adjacente ao traçado da rodovia, tais como áreas antropizadas por pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como matriz interfragmentos importantes no contexto local e que estiverem em uso/atividade no período da campanha de campo, e que forneçam risco a criações, animais domésticos e/ou trabalhadores, deverão ser amostradas com uso de técnicas não invasivas, tais como busca ativa visual e auditiva, censos, armadilhas fotográficas, parcelas de pegadas, entre outras, dando prioridade para metodologias que forneçam dados quantitativos da fauna, com indicação do delineamento amostral.

2.2.3. Localização e caracterização dos pontos de amostragem:

- a) Descrever as características dos pontos amostrais, como tamanho da área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água, inclusive com registro fotográfico;
- b) Caracterizar a vegetação dos pontos amostrais quanto ao estágio sucessional com base em aspectos fisionômicos e composição florística, segundo critérios das Resoluções Conama nº 29/1994; nº 417/2009 e nº 423/2010;
- c) Apresentar a justificativa da escolha de localização dos pontos de amostragem e o quantitativo, considerando a extensão da rodovia e as características da região de influência, a paisagem, a história natural das espécies e o potencial de cada tipo de ambiente. Contudo, priorizar a escolha de, no mínimo, dois tipos distintos de fitofisionomias terrestres que sejam mais representativas da ADA e AID, tais como fragmentos florestais nos diferentes estágios sucessionais ou áreas antropizadas citadas na alínea "h" da seção 2.2.2, em quantidade compatível com a extensão do empreendimento linear previsto e distribuídas proporcionalmente ao longo do trecho;
- d) Os grupos de mamíferos, aves, anfíbios e répteis deverão ser inventariados nos mesmos pontos amostrais, os quais serão igualmente utilizados para o monitoramento dos impactos do empreendimento sobre a fauna silvestre, nas fases futuras do licenciamento, caso o mesmo seja considerado viável ambientalmente.



2.2.4. Metodologia

- a) Detalhar a metodologia utilizada para cada grupo segundo orientações dispostas na seção 2.2.2, justificando tecnicamente quando não for possível a aplicação da metodologia definida, a qual deverá ser aprovada pelo IEMA. Contudo, devem ser apresentadas as alternativas para garantir a suficiência amostral;
- b) Relacionar os equipamentos utilizados e respectivas especificações;
- c) Apresentar o detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e biometria;
- d) Os indivíduos amostrados deverão ser classificados até o táxon espécie. Caso não seja possível, deverá ser apresentada justificativa para a imprecisão e suas implicações;
- e) Quando possível deverão ser classificados quanto ao estágio reprodutivo e à classe etária e soltos nos locais de captura. Os indivíduos cuja identificação não puder ser realizada em campo deverão ser coletados e depositados em coleções científicas;
- f) Espécimes que vierem a óbito durante as amostragens ou que não forem passíveis de identificação em campo, deverão ser destinados conforme os termos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre a ser obtida;
- g) Espécimes de fauna silvestre exótica, se capturados durante os estudos, não poderão ser reintroduzidos no ambiente natural e deverão ser destinadas de acordo com proposta apresentada no Plano de Trabalho, se aprovado;
- h) Todas as espécies inventariadas, sempre que possível, deverão ser fotografadas no campo, com escala milimétrica de referência, preferencialmente, no local onde foram encontradas. As fotografias deverão conter a data em que foram registradas e as coordenadas UTM (SIRGAS2000);
- i) Todas as espécies capturadas devem ser fotografadas e incluídas no relatório final;
- j) O esforço de campo (horário/metragem) de todas as metodologias, deve respeitar os períodos de maior atividade de cada táxon estudado dentro dos períodos matutino, vespertino, noturno e crepuscular;
- k) Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem



executadas nas parcelas amostrais (em todos os módulos de amostragem) estão: armadilhas de contenção viva (do tipo "live-trap"), conhecidas por "Tomahawk" e "Sherman" (mastofauna de pequeno porte voadores); armadilhas de interceptação e queda ("pitfalls"), busca ativa auditiva (anfíbios) e captura com redes de neblina (avifauna);

l) Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem executadas nos transectos ou em suas proximidades (módulo de amostragem padrão) estão: busca ativa visual (herpetofauna); censo por transeção (busca ativa), armadilhas fotográficas e armadilhas de pegadas (mastofauna de médio e grande porte); listas de Mackinnon e pontos de observação e escuta (avifauna);

m) As armadilhas de interceptação e queda deverão ser retiradas entre as campanhas, assim como as demais armadilhas que não poderão estar acionadas caso permaneçam instaladas entre as campanhas.

2.3. Orientações Específicas:

2.3.1. Ictiofauna:

- a) Os petrechos de pesca a serem utilizados em cada ponto amostral deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado, sendo destacados as redes de emalhar (amostragem quantitativa), tarrafa, peneira e covão;
- b) O esforço mínimo para cada petrecho está no quadro abaixo, acompanhado das especificações técnicas de cada um e locais indicados para uso;
- c) O esforço (em m² de redes) a ser utilizado em cada ponto deverá ser padronizado, de modo a permitir comparações durante o estudo e futuramente;
- d) As tarrafas deverão ser operadas nos mesmos pontos das redes de espera e uma amostra padronizada deverá ser representada conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;
- e) O esforço amostral para peneiras deverá ser padronizado por número de tentativas ou por tempo mínimo de permanência, com esforço conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;

Quadro 1. Aparelhos de pesca e especificações técnicas utilizados para a amostragem da ictiofauna.



Aparelho	Especificações Técnicas	Esforço	Local de uso do petrecho
Redes de emalhar	30, 40, 50 e 60 mm (nós opostos) com 1,5 a 1,8 m de altura e 10 m de comprimento	Em cada ponto amostral uma unidade de cada rede (04 unidades) ficará armada por dois dias consecutivos, sendo checada a cada 12 horas	Ambientes profundos com lagoas e rios com profundidade superior a 1,0m
Tarrafa	Altura 2 m, perímetro de 11 m e malha de 20 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 1,5 m e profundidade superior a 0,5m
Peneira	Retangular de 1,2 m x 0,7 m e malha de 2 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4m
Covo	Diâmetro de 30 cm e comprimento de 80 cm	Em cada ponto amostral um covo ficará armado com isca por dois dias consecutivos sendo checado a cada 12 horas	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4m

2.3.2. Anfíbios:

- a) Os anfíbios deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*) e de transecção (busca ativa visual e auditiva);
- b) As armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*) são compostas por quatro baldes de 60 litros cada, dispostos em formato de "Y", distantes aproximadamente 10 m uns dos outros (Figura 3). Os baldes deverão permanecer abertos durante os 7 (sete) dias consecutivos de cada campanha, tanto no período diurno quanto noturno, sendo cheçadas duas vezes ao dia;

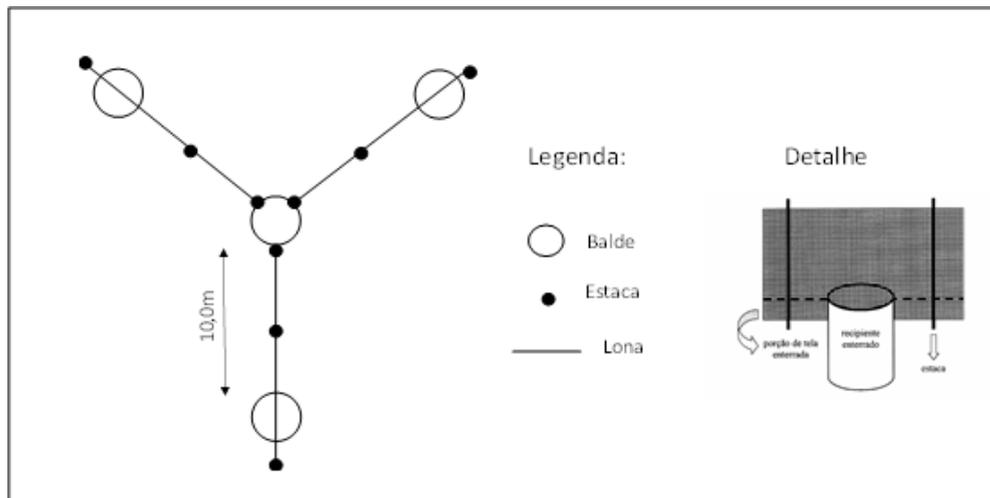


Figura 3: Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) em formato de "Y" a ser instalada nos módulos amostrais para amostragem da herpetofauna e da mastofauna.

- c) Os baldes deverão ser interligados por uma cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura que passa sobre a abertura dos baldes, que deverá ser enterrada a aproximadamente 5 cm de profundidade no solo e mantida em posição vertical por estacas de madeira às quais será grampeada;
- d) Os baldes deverão ser perfurados no fundo para evitar o acúmulo de água e morte dos espécimes e devem ser colocados em cada balde um anteparo de isopor para abrigo e/ou flutuação dos animais capturados;
- e) Nos períodos entre amostragens os baldes deverão permanecer fechados (ou removidos) e com as cercas-guia recolhidas, ou seja, o ponto só permanecerá apto à captura durante o período de campo;
- f) As mesmas parcelas montadas para anfíbios serão também utilizadas para coleta de répteis e pequenos mamíferos;
- g) Dentro de cada parcela deverá ser instalado um conjunto de *pitfalls*, ou seja, 4 (quatro) baldes no total por parcela;
- h) Os *pitfalls* deverão ser estabelecidas na mesma linha das armadilhas de contenção viva (*Live-trap*) utilizadas para mamíferos, alternadamente, conforme exemplificado pela Figura 4;

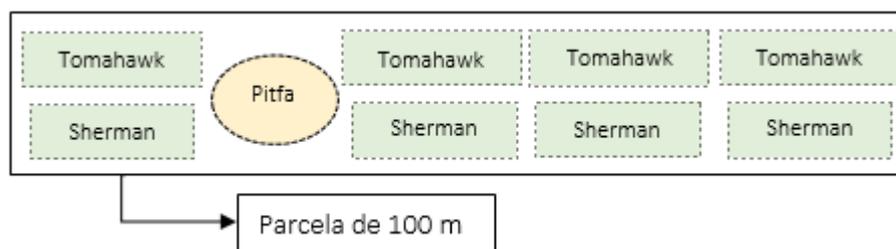


Figura 4: Detalhamento da parcela de 100 m.



i) Para as buscas ativas auditivas os pesquisadores deverão percorrer o comprimento de 100 m de cada parcela, sendo que estes deverão ser subdivididos em segmentos não inferiores a 20 metros entre eles, registrando as vocalizações de anfíbios em cada segmento, com esforço mínimo de 3 (três) dias por campanha, sendo 30 minutos em cada módulo amostral; e,

j) Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada, registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folheto, troncos, bromélias e outros lugares propícios, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Quando houver corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias), estes também deverão ser amostrados através de busca ativa. O esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias;

2.3.3. Répteis:

a) Os répteis continentais deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*), as mesmas utilizadas para anfíbios, e de transeção (busca ativa visual), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por área amostrada, tanto no período diurno quanto noturno;

b) Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folheto e de troncos caídos, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Esse método visa às amostragens de lagartos e serpentes de serapilheira, e o esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias.

2.3.4. Mamíferos de pequeno porte não voadores:

a) Os mamíferos de pequeno porte e não voadores deverão ser amostrados com uso de armadilhas de interceptação e queda - *Pitfall* (as mesmas utilizadas para herpetofauna) e armadilhas do tipo *Live-trap*, do tipo *Tomahawk* e *Sherman*;

b) Dentro de cada parcela deverão ser instaladas 4 (quatro) armadilhas de *Live-trap* do tipo



tomahawk e 4 (quatro) do tipo sherman, totalizando 8 (oito) armadilhas em cada parcela. Elas deverão ser instaladas alternadamente com as armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*), em distância padrão de 20 m, conforme já exemplificado pela Figura 4. As armadilhas de live-trap devem ser dispostas em pares, alternadamente no chão e sub-bosque (1,5 a 2,0 m de altura), ou o mais próximo disso;

- c) Para os diferentes módulos deve ser previsto o mesmo número de armadilhas dentro de cada parcela;
- d) Para atrair os mamíferos até as armadilhas deverá ser utilizada iscas de frutas e pasta de amendoim;
- e) As armadilhas deverão ser checadas duas vezes ao dia, no meio da manhã e no meio da tarde, e deverão permanecer abertas pelo prazo de 7 (sete) dias de cada campanha;

2.3.5. Mamíferos de médio e grande porte:

- a) Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser amostrados com uso de armadilhas fotográficas, censos por transecção (busca ativa) e parcelas depegadas;
- b) Para o censo por transecção (busca ativa) deverá ser utilizado o transecto principal (1 Km ou 500 m), o qual deve ser percorrido em sua totalidade, em dois horários do dia, com caminhadas iniciadas ao amanhecer e ao entardecer, buscando contato visual, auditivo (vocalizações) e observação de vestígios (pegadas, pelos, fezes, marcações, tocas, restos de carcaças). Os vestígios e os espécimes observados deverão ser georreferenciados e fotografados para o registro e confirmação da espécie. Este método deve ser realizado com esforço mínimo de 3 (três) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha;
- c) Para as armadilhas fotográficas, deverão ser dispostos 2 pares (ou seja, quatro câmeras) em cada um dos módulos de amostragem, distantes cerca de 500 m entre os pontos estabelecidos. O local de instalação das armadilhas deverá ser ajustado em campo, buscando os trilheiros/carreiros da fauna, com obtenção e relato, no relatório de resultados, das coordenadas geográficas. As armadilhas deverão ser programadas para registrar horário e data, com o objetivo de identificar o período de atividade das espécies. As armadilhas fotográficas deverão permanecer em funcionamento por 7 (sete) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha; e,
- d) Deverão ser implantadas duas parcelas de pegadas em cada módulo, uma a 250 m do início do transecto e outra a 500 m. No caso de áreas de amostragem que interceptam o eixo do empreendimento, conforme alínea “c” da seção 2.2.2, elas poderão ser dispostas em ambos os lados da



via (aolongo do acostamento ou da faixa de domínio), localizadas em área de provável deslocamento de fauna. Essas armadilhas deverão ser verificadas duas vezes ao dia, juntamente com o censo por transeção, e após a verificação das armadilhas as pegadas deverão ser desfeitas. O esforço mínimo para cada módulo amostral é o mesmo da busca ativa, isto é, mínimo de 3 (três) dias consecutivos.

2.3.6. Aves:

- a) A avifauna da região deverá ser amostrada para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos, por meio dos métodos de redes de neblina, pontos de observação e escuta, Lista de Mackinnon e *playback*. Todos os pontos de escuta deverão ser fotografados e georreferenciados;
- b) Deverão ser implantadas zonas de redes de neblina paralelamente ao transecto principal de cada módulo amostral. Cada módulo deve ser amostrado por dois (02) dias consecutivos;
- c) Em cada zona de rede de neblina deverão ser dispostas, em linha, 4 redes (12 x 2,5 m), que deverão permanecer ativas das 5h30min às 10h30min, com revisão a cada 30 min;
- d) Atender aos manuais e critérios do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no que tange ao anilhamento das aves capturadas;
- e) Os pontos de observação e escuta deverão permitir o levantamento de dados quantitativos e o cálculo do Índice Pontual de Abundância - IPA. A amostragem auditivo-visual deverá ocorrer em 1 ponto fixo a cada 250 m para o módulo de 1 Km, e 1 ponto fixo a cada 125 m no módulo de 500 m, totalizando, para ambos os casos, 4 pontos fixos. O período de amostragem em cada um desses pontos deverá ser de 10 minutos e as amostragens deverão ser realizadas no período matutino;
- f) As listas de Mackinnon devem ser realizadas caminhando-se pelas rodovias, quando existentes, ou mediante definição do percurso nos casos de rodovias ainda projetadas, por 2 h consecutivas no período vespertino (16-18h) amostrando-se assim as diversas fitofisionomias (áreas abertas, monoculturas, corpos hídricos) existentes ao longo do traçado da rodovia existente ou projetada. O esforço para este método é de 2 (dois) dias consecutivos por módulo amostral;
- g) O método de *playback* (reprodução de vocalização) deve ser realizado aleatoriamente durante um dia em todo o traçado da rodovia, quando existentes, ou mediante definição do percurso nos casos de rodovias ainda projetadas, reproduzindo-se em uma caixa amplificadora o canto de espécies de aves ameaçadas de extinção e/ou endêmicas e/ou migratórias e/ou naturalmente raras na tentativa de detectá-las. O canto de cada espécie deve ser reproduzido por



no máximo 5 min em cada ponto com tempo de espera de resposta de também 5 min, o que totaliza 10 min de amostragem por ponto. A quantidade de respostas, medida em visualização da ave ou canto, deve ser anotada em caderneta de campo. Este método também deve ser aplicado nos módulos amostrais, por 2 (dois) dias consecutivos.

2.4. Resultados, Discussão e Conclusão:

Nesta seção deverão ser apresentados os resultados das amostragens, a avaliação e discussão sobre eles para, ao final, propor medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna.

2.4.1. Apresentar lista das espécies levantadas, em planilha, contendo:

2.4.1.1. Nome científico e, sempre que existente, o nome popular;

2.4.1.2. Ordem;

2.4.1.3. Família;

2.4.1.4. Habitat;

2.4.1.5. Identificação de dados primários / secundários;

2.4.1.6. Origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios);

2.4.1.7. Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies;

2.4.1.8. Local (interior de fragmento, pasto, estrada);

2.4.1.9. Fitofisionomia;

2.4.1.10. Indicação do tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo etc.);

2.4.1.11. Período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);

2.4.1.12. Grau de sensibilidade às interferências antrópicas;

2.4.1.13. Dependência de ambientes florestais;

2.4.1.14. Endemismo;

2.4.1.15. Identificação das espécies ameaçadas de extinção, ou legalmente protegidas, ou consideradas raras, segundo legislação aplicável;

2.4.1.16. Identificação das espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, bem como aquelas de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco



epidemiológico (inclusive domésticas);

2.4.2. Os resultados oriundos de cada fitofisionomia amostrada deverão ser analisados e apresentados individualmente e também em conjunto, apresentando a relação entre os dados e entre os ambientes e a caracterização de toda comunidade;

2.4.3. Os resultados oriundos dos levantamentos realizados por meio de técnicas não invasivas especificamente em áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como de matrizes interfragmentos, deverão ser apresentados em lista separada, também precedidos de informações sobre o status de conservação e ambiente em que foi observado;

2.4.4. Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos que abordem:

a. Para fauna aquática:

- \ Composição de espécies;
- \ Abundância absoluta (N);
- \ Abundância relativa (%N);
- \ Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H');
- \ Análise de similaridade entre as unidades amostrais;
- \ Índice de Equitabilidade de Pielou (J); e
- \ Estimador Jackknife 1ª ordem

b. Para fauna terrestre:

- \ Composição de espécies, abundância e densidade;
- \ Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) utilizando estimadores de riqueza, de forma a determinar que o esforço amostral empregado foi adequado, acompanhado de avaliação dos resultados obtidos, incluindo estatística associada;
- \ Índice de Diversidade de Shannon (H');
- \ Índice de Equitabilidade de Pielou (J);
- \ Dominância de índice de Simpson - λ ;
- \ Análise Cluster de Similaridade;
- \ Relação de espécies com seu habitat preferencial;



- \\ Hábito (generalista ou especialista);
 - \\ Hábitos alimentares (herbívoros, onívoros, carnívoros e frugívoros);
 - \\ Identificação, com as devidas justificativas técnicas, de espécies bioindicadoras, ou seja, aquelas que poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, na fase de operação;
 - \\ Status de conservação com ênfase nas espécies raras; ameaçadas de extinção; endêmicas; de valor econômico, cinegético, ecológico, alimentício, ornamental e silvestres domesticáveis; as potencialmente invasoras, inclusive domésticas, exóticas, migratórias com suas respectivas rotas; assim como as de interesse epidemiológico e a presença de fauna sinantrópica;
 - \\ Avaliação dos efeitos da sazonalidade sobre os grupos;
 - \\ Outros grupos taxonômicos que deverão ser considerados quando houver relação de importância entre esses grupos e as futuras modificações advindas do empreendimento;
 - \\ Avaliação da utilização da AID e ADA para alimentação, reprodução, descanso, refúgio, dessedentação, abrigo e nidificação de populações;
- 2.4.5. Identificar os corredores de vegetação interceptados pelo empreendimento e apresentar propostas de interligação de áreas verdes para formação de corredores e deslocamento da fauna, orientando os responsáveis pelos programas de flora quanto às espécies que servem de alimento para a fauna detectada na área de estudo e que deverão ser utilizadas na recuperação ambiental que eventualmente será realizada no entorno;
- 2.4.6. Localizar os principais pontos de travessia de fauna ao longo de todo o traçado proposto ou existente, tais como trilhas e/ou carreiros de fauna com identificação das áreas prioritárias para implantação de dispositivos de passagem que venham reduzir atropelamentos da fauna; e,
- 2.4.7. Descrever os dispositivos de passagem de fauna a serem implantados, bem como outras medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna;
- 2.4.8. São exemplos de dispositivos de passagem de fauna: passagens aéreas, passagens subterrâneas e pontes, acompanhadas de projeto técnico e croqui de localização, sendo obrigatória a instalação de sinalização indicativa de passagem de fauna e redutor de velocidade em locais propícios ao atropelamento, conforme apontamentos do monitoramento de fauna atropelada;
- 2.4.9. Em caso de empreendimentos que contenham estruturas e equipamentos que minimizem o impacto sobre a fauna, deverá estar previsto o monitoramento desses para avaliar o seu



funcionamento e eficiência;

2.4.10. Em caso de existência de espécies ameaçadas de extinção, contidas em lista oficial, registradas na área de influência direta do empreendimento, consideradas como impactadas pelo empreendimento, apresentar programas específicos de conservação e monitoramento para as referidas espécies, contendo estratégias para minimizar o impacto sobre a fauna direta ou indiretamente envolvida, com objetivo de não colocar em risco a sobrevivência in situ das espécies ameaçadas de extinção;

2.4.11. Deverão ser apresentadas as planilhas de dados brutos conforme modelo vigente gerido pela Coordenação de Fauna (CFAU), que deverá ser solicitada através do e-mail fauna.licenciamento@iema.es.gov.br;

2.4.12. Dados brutos para constar na planilha: Data, sítio, módulo, parcela, ponto, espécie (identificada ao menor nível taxonômico possível), número da marcação individual; tipo de contato (vocalização, observação direta, armadilha fotográfica, dados indiretos como pegadas, pelos, fezes, penas, ninhos, carcaças, mudas, dentre outros), status de conservação (listas oficiais, endemismos, etc.) e coletor;

2.4.13. Apresentar documento original ou cópia das instituições, comprovando o recebimento dos animais capturados/coletados.

3. MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA

Para as rodovias onde exista tráfego de veículos, seja ela pavimentada ou não, deverão ser efetuadas amostragens mensais de atropelamento de fauna, sendo quatro consecutivas antes da Licença Prévia (LP), realizadas quando da elaboração do estudo ambiental. Para as fases de instalação (LI) e operação (LO) da rodovia pavimentada, a necessidade do monitoramento e o período (tempo de execução) serão definidos no decorrer do licenciamento ambiental, conforme particularidades da região e análise do estudo ambiental/resultados apresentados no monitoramento prévio.

Este monitoramento visa identificar i) quais as espécies mais afetadas; ii) a abundância relativa das espécies mais afetadas; e iii) os aspectos temporais, espaciais ou ambos que favorecem o atropelamento, servindo para avaliar os impactos sobre a fauna e subsidiar a proposição de medidas de mitigação/compensação, em especial a definição de quais dispositivos de passagem de fauna serão



implantados, a localização e suas características técnicas.

O Programa deverá ser elaborado utilizando como base de referência o Protocolo de Monitoramento de Fauna Atropelada: Uma Proposta Unificadora, Infraestrutura viária & biodiversidade: métodos e diagnósticos / Alex Bager. – 1. ed. – Lavras: Ed. UFLA, 2018.

A execução do monitoramento deve ser realizada por profissional com, no mínimo, três comprovações em monitoramento de passagens de fauna, fauna atropelada ou ecologia de estradas, e um auxiliar de campo.

Ressaltam-se as seguintes orientações específicas:

- a) Cada campanha mensal deverá ter 5 (cinco) dias para execução do monitoramento;
- b) As amostragens deverão ser realizadas em veículo com velocidade máxima de 35 km/h, voltadas à detecção de médios e grandes mamíferos, bem como percurso a pé em todos os trechos em que a rodovia apresenta fragmentos florestais na ADA, cuja amostragem deverá contemplar espécies de pequenos mamíferos, répteis e anfíbios, além de médios e grandes mamíferos. As rodovias deverão ser percorridas em um sentido e depois no outro, de modo a amostrar ambos os lados, não sendo aceitos intervalos entre os percursos;
- c) O número e a extensão dos trechos citados acima deverão garantir a suficiência amostral necessária para fornecer a confiabilidade estatística aos dados obtidos;
- d) O monitoramento deve iniciar no período matutino, com término até às 6h da manhã, a fim de que os registros sejam feitos antes da ação de predadores, não havendo interferência na obtenção dos dados. Portanto, o horário de início dependerá da extensão de cada rodovia;
- e) Somente animais localizados na pista de rolagem e no acostamento (quando este existir) devem ser incluídos nas análises de taxa de atropelamento, as carcaças visualizadas fora desta área devem ser considerados como dados eventuais;
- f) Priorizar, na medida do possível, que o monitoramento seja executado pelo(s) mesmo(s) observador(es) em todas as campanhas, de modo a ter uma taxa de detecção constante durante todo o trabalho e permitir comparações confiáveis, com apresentação de ART do(s) profissional(is) habilitado(s);
- g) Deverá ser garantida ainda a sincronização entre o horário da câmera fotográfica e do



sistema de posicionamento global (GPS) antes do início de cada levantamento no respectivo trecho;

h) Sempre que houver visualização de animal atropelado, o deslocamento deverá ser interrompido para que a equipe obtenha as informações constantes do modelo de "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna" (anexo), observando os seguintes procedimentos;

- 1) Realize ações para garantir a segurança de tráfego;
 - 2) Coloque a carcaça em uma área segura para a coleta de dados biológicos;
 - 3) Colete a posição geográfica com o GPS, salve o ponto no próprio GPS e anote a coordenada na planilha;
 - 4) Anote as informações do indivíduo;
 - 5) Tire todas as fotos que desejar da carcaça. Lembre-se que cada grupo possui características importantes para sua identificação. Lembre-se também de utilizar uma escala, para auxiliar a dimensionar o tamanho do animal;
 - 6) Para evitar a recontagem dos animais atropelados a equipe deve utilizar um spray para fazer a marcação das carcaças já registradas
 - 7) Registre as quatro fotos da paisagem;
 - 8) Colete os dados complementares (se for o caso);
 - 9) Retire o animal da pista ou armazene em saco plástico se for transportá-lo para laboratório.
- i) Apresentar nos resultados a taxa de atropelamento representada pela razão entre o número total de animais atropelados, a extensão da rodovia monitorada



e o tempo total de monitoramento (ind./km/dia), incluindo também estes dados separados por cada espécie;

j) Todos os dados provenientes de cada "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna" (anexo) deverão ser compilados em planilha eletrônica única, de modo a possibilitar a alimentação de um banco dedados;

k) Os resultados das amostragens prévias à LP devem ser apresentados juntamente ao estudo ambiental;

l) Os resultados das amostragens executadas pré-instalação deverão indicar a localização de novos mecanismos de redução de acidentes com a fauna (passagens, telas de proteção, cercas de condução, redutores de velocidade, sinalização, comunicação social e educação ambiental, etc) ou reforçar aqueles já definidos na LP;

m) O monitoramento da fase de operação da rodovia deverá ser apresentado na forma do Subprograma de Monitoramento do Atropelamento da Fauna, vinculado ao Programa de Proteção à Fauna



ANEXO: Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna.

REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA							
Informações gerais do Registro.							
Data:		N° Campanha:	N° Ficha:	Registrou:			
Horário:							
Clima:							
Chuvoso	Semi-chuvoso	Nublado	Parcialmente nublado	Ensolarado			
Dados de Localização							
Coordenadas N		Coordenadas E:			km:		
Lado da Via onde foi encontrada a carcaça:							
Esquerdo			Direito				
Local da Via onde foi encontrada a carcaça:							
Na Pista de Rolamento		No Acostamento		Fora da Via			
Informações da Rodovia							
Número de pistas:			Número de faixas:				
Tipo de pavimento:							
Pavimento Rígido (Cimento)			Pavimento Flexível (CBUQ)				
Divisão entre pistas							
Não apresenta		Canteiro divisório		Defensa metálica		Barreira de concreto	
Trecho com atividade							
Sem atividade			Com atividade				
Tipo de intervenção na obra							
Sem intervenção	Poda	Supressão	Limpeza	Terraplenagem	Asfaltamento	Duplicada	Em operação
Vazamento de alimentos na pista:							
Não			Se sim, qual?				
Características do trecho:							
Urbanizado			Agroecossistema				
Dados de identificação do animal vitimado.							
Grupo taxonômico:							
Invertebrados		Anfíbios		Répteis		Aves	Mamíferos
Nome Comum:							
Espécie:							
Sexo:							
Fêmea			Macho			Indefinido	
Se fêmea, informar:							
Prenhe		Lactante		Com filhotes		Indeterminado	
Estágio de maturação:							
Filhote		Juvenil		Adulto		Indeterminado	
Condições da carcaça:							
Nova			Velha				
Dados de coleta							
Coletado			Não coletado				
Número das fotos:							
Observações gerais:							

Fonte: Zanetti, Camila Paula. Identificação dos fatores influentes em atropelamentos de mamíferos silvestres na rodovia BR-116, trecho de Guaíba – Pelotas (RS) [manuscrito] / Camila Paula Zanetti – 2016. 93 f.; 30 cm. Dissertação (mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais) – Centro Universitário La Salle, Canoas, 2016.



APÊNDICE III

Ocorrências Ambientais Para Corpos Estradais Já Existentes

Para efeito deste termo, os Passivos Ambientais a serem levantados serão aquelas áreas com ocorrência de processos naturais de degradação, pela deficiência na conservação ou provocados pela ação de terceiros, que colocam em risco, ou que sua evolução possa vir a colocar em risco a plataforma estradal ou usuários de pontes e acessos, depois de pavimentados. Após o levantamento e cadastramento, a definição final das áreas para as quais serão elaborados projetos/propostas de tratamento ou medidas a serem aplicadas será feita com a participação da equipe técnica do empreendedor, responsável pelo acompanhamento da elaboração do projeto, consultada a Superintendência Regional na qual o empreendimento se encontra.

Para a definição dos passivos críticos, deverá ser realizado um levantamento apresentando a ficha 1 – Síntese do Levantamento do Passivo Ambiental e a ficha 2 – Caracterização Geral dos Passivos Ambientais, que incluem as principais características dos passivos e causas, além de documentação fotográfica e medidas corretivas propostas.

Considerando que o empreendimento se refere às obras de implantação e pavimentação, deverão ser considerados passivos ambientais apenas as áreas que não sofreriam intervenções por força do projeto de pavimentação, ou seja, se manteriam nas mesmas condições com o asfaltamento dos acessos. Neste caso, deverão sofrer intervenções por serem exclusivamente passivos críticos.

8. Ficha 1 - Síntese do Levantamento do Passivo Ambiental

1. Identificação

Rodovia: (nome) Código: ES-

Trecho em projeto: km a km Extensão total: km

UTM (*Datum* SIRGAS2000): Lado (D/E):

Inicial:...../.....

Final:...../.....

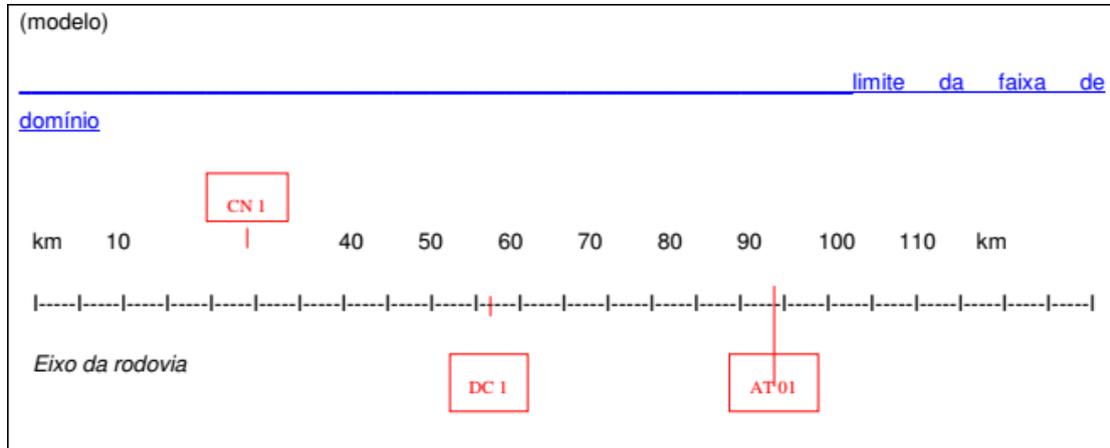
2. Caracterização Geral dos Passivos Ambientais

Tipo de Ocorrência	Número Total	Casos Críticos	Causa do passivo		
			CN	DC	AT
Erosão					
Instabilidade de taludes					
Recalques					
Outros: (citar e incluir linhas adicionais)					

CN – Causa natural. DC – Deficiência na Conservação e AT – Ação de Terceiros



3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais (modelo)





TERMO DE REFERÊNCIA PARA DESENVOLVIMENTO DO RCA E PROJETOS AMBIENTAIS PARA EMPREENHIMENTOS RODOVIÁRIOS

Apresentação e Objetivos

O presente Termo de Referência objetiva estabelecer o escopo básico para elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) necessário ao licenciamento ambiental de empreendimentos rodoviários, cuja atividade principal seja considerada de médio impacto ambiental, podendo ser delegados pela União ao Estado, ou desde que **não** estejam localizados ou desenvolvidos:

- a) conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- b) no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- c) em terras indígenas;
- d) em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- e) em 2 (dois) ou mais Estados.

O empreendimento que não atender tais critérios poderá ser extraordinariamente licenciado pelo Estado, desde que o trecho estadual seja delegado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

A avaliação ambiental deverá considerar os indicadores que caracterizem os prováveis impactos significativos de cada alternativa locacional estudada, nos meios físico, biológico e socioeconômico, englobando todas as fases do licenciamento: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO).

O conteúdo dos estudos e projetos ambientais a serem desenvolvidos pela empresa projetista deverá ser apresentado no volume 3A, dos estudos e projetos de engenharia para pavimentação do trecho rodoviário.

Basicamente o Estudo Ambiental a ser desenvolvido visa levantar dados e informações que permitam uma adequada inserção das variáveis ambientais nos projetos finais de engenharia, a elaboração de programas, projetos e planos para mitigar e compensar os impactos significativos das fases de execução e operação da rodovia, e a obtenção das Licenças Ambientais necessárias.

Além do presente termo, a empresa projetista deverá atentar para as recomendações ambientais para empreendimentos rodoviários constantes na Instrução de Serviço – IS-246 do DNIT, no Manual para Ordenamento do uso do Solo nas faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (DNIT, 2005), no Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários (DNIT, 1996), no Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambiental (DNIT, 2005) nas Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (DNIT, 2005) e no Manual de Informações Ambientais Básicas para Obras Rodoviárias (DERTES, 2002), além das resoluções, legislação e instruções de serviços relacionadas aos estudos a serem desenvolvidos.



A. Estrutura do TR

Metodologicamente, o Estudo Ambiental está dividido conforme estrutura descrita abaixo:

- 1 – Introdução:** neste capítulo serão informados a denominação oficial do empreendimento, os dados do empreendedor e os dados da equipe técnica multidisciplinar autora dos projetos, programas, planos e relatórios.
- 2 – Caracterização do Empreendimento:** destacar o estudo e definição da melhor alternativa detraçado, **tecnológica e locacional**, incluindo variantes ou contornos a serem projetados, se previstos, justificando-se as escolhidas sobre os aspectos técnicos, econômicos e ambientais para a rodovia, assim como a descrição das principais intervenções e serviços previstos e **cronograma**.
- 3 – Diagnóstico Ambiental da Área de Influência:** esta etapa consiste na caracterização das principais variáveis dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de influência da rodovia, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento.
- 4 – Prognóstico e Avaliação dos Impactos Ambientais:** fase em que deverão ser identificados e avaliados os impactos negativos e positivos do empreendimento, sobre as variáveis ou componentes ambientais, qualificando e quantificando-os.
- 5 – Proposição de Medidas Mitigadoras e Compensatórias:** após a qualificação e quantificação dos impactos significativos, serão identificadas medidas mitigadoras e compensatórias para tais impactos, que deverão estar contempladas e inseridas em soluções específicas de engenharia, ou em soluções ambientais.
- 6 – Plano de Controle e Monitoramento Ambiental:** finalizando parte do objetivo prático do Estudo Ambiental, nesta fase deverão ser detalhadas, em forma de programas, projetos ou ações, as medidas mitigadoras e compensatórias propostas e definidas pela empresa consultora contratada.
- 7 – Conclusões e Recomendações:** neste capítulo deverá ser apresentado um parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do projeto, incluindo, se pertinente, outras recomendações necessárias para a fase de implantação e operação e para as atividades de acompanhamento.
- 8 – Resumo:** neste capítulo deverão ser elencados os pontos notáveis da rodovia para fins de licenciamento, em ordem crescente da estaca de referência.
- 9 – Referências Bibliográficas:** neste capítulo serão citadas todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo.

A seguir são apresentados os capítulos do RCA, com algumas considerações e recomendações para o seu desenvolvimento.



11. INTRODUÇÃO

Informações Gerais

Identificação do empreendimento: apresentar a denominação oficial;

Identificação e qualificação do empreendedor: nome ou razão social, número dos registros legais, endereço completo, telefone, representante legal (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico) e pessoas de contato (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico);

Identificação da empresa consultora responsável pela elaboração do RCA: nome completo, CNPJ, Registro no Cadastro Técnico Federal, endereço, telefone, representante legal (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico) e profissional para contato (nome completo, CPF, endereço, telefone, correio eletrônico).

1.1. Equipe técnica e entrega dos estudos

1.1.1. Apresentação da equipe

O RCA deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar, responsável tecnicamente pelos estudos apresentados.

Indicar a área em que atuou cada participante da equipe técnica responsável pela elaboração do estudo ambiental, respectiva formação profissional e registro no conselho de classe correspondente.

1.1.2. Responsabilidade pela autoria e execução do projeto geométrico e estudos

Juntamente à protocolização do RCA, deverá ser apresentada uma via da ART pela autoria do RCA (coordenação) e de cada estudo específico, considerando cada categoria/especificidade profissional, tais como: o diagnóstico ambiental de cada meio afetado (físico, biótico e socioeconômico), o projeto geométrico, a investigação geológico-geotécnica, laudos de solo e de água, e todos os demais estudos que necessitem de conhecimento específico.

As ARTs de cada profissional legalmente habilitado pela autoria dos estudos de que tratam o capítulo 6 deverão ser entregues ao lema juntamente à entrega de tais estudos, conforme seção 1.2.3 abaixo.

1.1.3. Prazo para entrega dos estudos de que tratam o capítulo 6

O projeto geométrico e demais estudos de que tratam o capítulo 6 deverão ser apresentados juntamente com a apresentação do RCA na ocasião do requerimento da LP.

Em se tratando de empreendimentos com as duas fases distintas de instalação e de operação, deverão ser apresentados juntamente ao requerimento da LI os seguintes estudos, caso necessários e como couber:

- i)** Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra;
- ii)** Plano de Aproveitamento Econômico da jazida;
- iii)** Plano de Fogo;
- iv)** Plano Conceitual de Dragagem;

- v)** Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- vi)** Projeto de Paisagismo;
- vii)** Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência;
- viii)** Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- ix)** Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção.



Nos casos permitidos pelo lema para a expedição cumulativa da LP e LI, ou para os casos de LARou LOC, todos os estudos de que tratam o capítulo 6 deverão ser apresentados de uma única vez.

1.1.4. Forma de apresentação do RCA

O estudo deverá ser ilustrado com figuras, tabelas, mapas, imagens de satélites e/ou aero fotocartas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. Todos os mapas desse estudo deverão ser apresentados em escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, devendo ser justificada a sua escolha. A redação do texto deverá se pautar no Manual de Redação da Presidência da República, sendo que outras regras não previstas neste manual poderão seguir as recomendações da norma técnica ABNT NBR 14724:2011.

O RCA deverá ser apresentado em meio impresso, encadernado em pasta(s) ou volume(s) próprio(s), e em meio digital em CD ou *pen drive* (arquivos nas extensões *.word e/ou *.pdf pesquisáveis. Os mapas e plantas georreferenciados também deverão ser apresentados em arquivos digitais nas extensões *.dwg, *.shp, *.kmz e *.kml). O número de vias do estudo deverá obedecer às orientações do Protocolo Geral do lema.

Cada membro da equipe técnica deverá rubricar as páginas sob sua responsabilidade, e todos deverão assinar o RCA na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar. O coordenador deverá rubricar todas as páginas do estudo. Todas as plantas deverão ser assinadas pelo empreendedor, pelo projetista autor e pelo responsável técnico pela regularização/execução da obra/projeto, contendo os dados de ambos (CNPJ/CPF, n.º de registro no Conselho de Classe profissional, como couber), bem como o endereço da atividade e indicação de escala.

1.2. Descrição técnica do empreendimento

Descrever as principais características do projeto (classe, tipo de pavimento, geometria, etc.), apresentando documentos necessários à análise ambiental, de modo a permitir avaliar a qualidade da alternativa técnica adotada para o empreendimento, do ponto de vista ambiental e socioeconômico.

1.3. Objetivos e justificativas

Descrever os objetivos do empreendimento, justificando sua importância e viabilidade para o estado e municípios, abrangendo os três pilares da sustentabilidade (econômico, social e ambiental).

2. Caracterização Do Empreendimento

2.1. Localização

Localizar a rodovia em mapa, possibilitando a identificação de sua localização no Estado, a sua inserção na malha rodoviária estadual de ligação direta e o município ou municípios de abrangência. Apresentar as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) do início e fim do trecho com pontos de referência.



2.2. Alternativas locais e tecnológicas para o empreendimento:

Em caso de implantação de rodovia ou de novas variantes ou contornos, após uma análise prévia em conjunto com técnicos do empreendedor, deverão ser apresentadas, no mínimo, três alternativas de tecnológicas e locais, considerando os critérios técnicos, econômicos e ambientais e justificando a seleção daquela adotada.

O estudo de alternativas deverá levar em consideração as restrições legais de uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, aspectos urbanísticos, etc.

Ressalta-se que, principalmente nesta fase dos estudos, é importante que os projetistas mantenham o empreendedor informado acerca do desenvolvimento dos serviços, para que se obtenha, através de discussão e consenso, um produto que atinja os objetivos desejados.

Para cada alternativa deverá ser considerada a microlocalização da atividade e apresentadas fotografias aéreas ou imagens de satélite com escala e resolução adequadas indicando os traçados e, no mínimo, os seguintes itens:

- \\ Descrição dos parâmetros utilizados como atributos técnicos, econômicos e ambientais envolvidos, com o objetivo de caracterizar cada alternativa local;
- \\ A caracterização quantitativa e qualitativa de cada alternativa local, considerando os critérios técnicos, econômicos e ambientais;
- \\ Planilha comparativa entre as alternativas locais estudadas, considerando os critérios citados acima, com o objetivo de fornecer subsídios para a escolha daquela mais adequada;
- \\ Justificativa para a seleção da alternativa recomendada, considerando as informações anteriores.

Na análise deverão ser avaliados os seguintes itens, caso aplicáveis:

- \\ Malha viária existente incluindo as vias vicinais;
- \\ Limites das Unidades de Conservação (UCs) e suas zonas de amortecimento (ZAs). Na ausência das delimitações destas zonas considerar um raio de 3km a partir do limite da UC;
- \\ Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais observando o disposto nas Leis Federais n.º 12.651, de 25 de maio de 2012 e n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006;
- \\ Instrumentos de ordenamento de uso e ocupação do solo (zoneamentos municipal, estadual e regional, incluindo zoneamento ecológico econômico) quando houver;
- \\ Corpos hídricos;
- \\ Principais áreas produtivas (extrativistas, industriais, agrícolas, entre outras);
- \\ Áreas utilizadas para pesca, aquicultura, áreas de uso turístico e recreação;
- \\ Núcleos populacionais (cidades, bairros, vilas, povoados);
- \\ Comunidades tradicionais, sítios históricos, culturais, naturais e/ou arqueológicos;
- \\ Outras feições consideradas relevantes.

A escolha da alternativa local deverá ser embasada na análise comparativa do grau de interferência e da matriz de impactos, com explicitação da metodologia de análise e do resultado, considerando os seguintes itens, quando aplicáveis:



- \ Volumes de terraplanagem, aterro, dragagem, derrocamento, enrocamento e escavação de canal artificial;
- \ Abertura de novos acessos, exclusão ou ampliação dos existentes;
- \ Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas;
- \ Classificação das áreas prioritárias para conservação, conforme Decreto Estadual n.º 2.530-R, de 2 de junho de 2010;
- \ Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- \ Interferências em corpos d'água;
- \ Interferência em áreas produtivas e núcleos populacionais;
- \ Interferências em sítios históricos, culturais, naturais ou arqueológicos;
- \ Interferência em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo e/ou de recreação;
- \ Áreas passíveis de desapropriação;
- \ Demais temas relevantes.

Definido o melhor traçado na área de estudo, a empresa deverá desenvolver os projetos finais.

2.3. Projeto Geométrico

Após a justificativa do traçado existente, das variantes, dos contornos, retificações de traçado e implantações, caso necessárias, o projeto geométrico deverá ser apresentado em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.kmz, *.kml, shp e *.dwg), contendo as plataformas georreferenciadas da rodovia e do corpo estradal existente (esta, em linha pontilhada), em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), projetadas sobre imagem de satélite, incluindo interseções, retornos e acessos, os pontos notáveis do empreendimento e Relatório anexo ao projeto.

Nesta seção são apenas indicados os pontos que deverão constar no projeto geométrico, uma vez que a caracterização, o diagnóstico e as medidas de recuperação serão descritas na seção

2.6 e nos capítulos 3, 5 e 6. Os **pontos notáveis** que deverão constar no projeto geométrico estão descritos abaixo:

- \ **Travessias de Cursos e Corpos D'água (Obras de Arte):** km da rodovia; estaca e lado da rodovia; poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) da obra de arte projetada sobre imagem de satélite; nome do curso ou corpo d'água; tipo (bueiro/ponte) e dimensões da obra de arte utilizada para a travessia;
- \ **Áreas de empréstimo e de jazidas:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000);
- \ **Áreas de bota-fora:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000);
- \ **Canteiro de obras e demais unidades de apoio provisórias para a fase de instalação:** km da rodovia; estaca(s) da rodovia ou do acesso; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000);
- \ **Unidades de apoio definitivas:** caso previstas para a fase de operação da rodovia, indicar: km da rodovia; estaca; lado (esquerdo ou direito); poligonal georreferenciada em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000); tipo e dimensões da unidade de apoio;



Passagens de fauna: km da rodovia; estaca da rodovia; coordenadas do centro geométrico em UTM (*datum* SIRGAS2000); tipo de passagem (subterrânea/suspensa/mista); dimensões da estrutura;

Outros eventos/pontos notáveis (retificação e/ou drenagem de corpos hídricos, correção de curvas e/ou traçado fora da faixa de domínio, etc.): estaca(s) da rodovia ou acesso; coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000); lado (esquerdo ou direito); tipo de evento; tipo de intervenção.

2.4. Compatibilidade do empreendimento com planos, programas e projetos existentes no âmbito Federal, Estadual e Municipal

Analisar a compatibilidade do empreendimento com planos, programas e projetos governamentais e políticas setoriais de mesma localização do empreendimento, identificando as sinergias existentes (potencialização dos benefícios) e os eventuais conflitos, dentre os quais o potencial de indução à ocupação do solo com riscos aos recursos naturais da área de influenciado empreendimento.

Dar ênfase àqueles que tenham relação mais estreita com o projeto e sua área de abrangência. Além de listá-los, deverá ser feita uma análise das influências recíprocas destes sobre o empreendimento e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

2.5. Legislação ambiental incidente sobre o empreendimento

Descrição dos dispositivos legais (legislação federal, estadual e municipal) que instrumentalizaram análises disciplinares e as ações necessárias à consolidação do projeto e sua regularização ambiental.

Análise da compatibilidade do empreendimento perante as restrições impostas à ocupação de áreas legalmente protegidas (federais, estaduais e municipais), a legislação ou ordenamento do uso e ocupação do solo no município afetado, assim como as áreas de interesse ecológico, histórico, paisagístico e cultural do município.

2.6. Descrição do empreendimento

Informar o(s) parâmetro(s) da(s) atividade(s) envolvida(s), quanto ao porte e potencial poluidor ou degradador, bem como a classe resultante do enquadramento, considerando a legislação ambiental vigente.

Caracterizar o empreendimento em suas duas fases: implantação e operação, conforme os itens abaixo:

2.6.1. Descrição da Etapa de Implantação do Empreendimento

Nesta fase serão descritas as características das principais intervenções previstas, bem como das áreas e serviços de infraestrutura de apoio.

2.6.1.1. Características das principais intervenções físicas previstas em projeto

Considerando que grande parte das intervenções elencadas abaixo deverá fazer parte de projetos específicos, tais como projeto de drenagem, projeto geométrico, projeto de sinalização, etc., as informações poderão ser dadas em forma de síntese, indicando o local (volume, página, etc.) onde se encontram maiores detalhamentos. Tais intervenções são as seguintes:

Geometria – em caso de variantes, contornos, alteração de traçado existente e adequação em



raios de curva, etc., informar sobre melhorias na geometria da rodovia.

\\ **Pavimentação** - apresentar tecnologias e métodos a serem utilizados, incluindo o tipo de material, dimensionamento das camadas do pavimento, largura da pista, recuperação ou implantação de acostamentos, etc.

\\ **Drenagem** – Relacionar os corpos hídricos a serem transpostos, sua classificação, bacia hidrográfica e a dominialidade, quando possível identificando os nomes, informando a obra existente e projetada, com coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) e estaca para cada transposição.

Quando for o caso, informar a necessidade de canalização, retificação ou desvio de curso d'água, detalhando os serviços, que também deverão estar apresentados no projeto geométrico (dimensão, largura, estacas e lado, etc.).

Informar todas as outras estruturas projetadas (bueiro de greide, descida d'água, canaletas, etc.), com localização, dimensões, tipo, etc.

Recomenda-se que este item seja apresentado em forma de quadro contendo todas as informações.

- **Obras de arte** – apresentar as estruturas existentes e a serem implantadas (tipo de dispositivo, material, dimensões, localização por estacas e coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), caminhos de serviço, etc.). Informar também o tipo de intervenção (construção/substituição/reforma/prolongamento, etc.).
 - **Obras de contenção e estabilização** – se previstas em projeto contenções e/ou estabilizações de taludes, informar a localização, tipo de ocorrência, principais intervenções a serem realizadas (metodologia e técnicas construtivas), etc.
 - **Dispositivos de segurança e sinalização** – descrever sucintamente os tipos, o detalhamento constará no projeto geométrico.
 - **Terraplenagem** – apresentar volume de cortes e aterros, com balanço do volume gerado, daquele a ser utilizado na própria obra e aquele que será destinado a bota-fora, por meio de um quadro de origem e destino do rejeito de solo e rocha.
 - Passagens de gado e de fauna - quando for o caso, com localização de cada uma das estruturas.
 - Outras intervenções que sejam relevantes para a análise ambiental do empreendimento
- descrever sucintamente as demais intervenções julgadas pertinentes.

2.6.1.2. Características das unidades de apoio provisórias e das unidades de destinação de resíduos sólidos

Esta seção deverá conter apenas a descrição dessas unidades, visto que elas serão indicadas no projeto geométrico, conforme seção 2.3.

Atentar para que não sejam sugeridas áreas definidas por lei como **APP**, não seja necessária supressão vegetal de espécies florestais nativas ou que apresentem qualquer outro tipo de restrição ambiental para o uso. A definição das áreas de bota-fora, empréstimo e canteiros de obra a serem indicadas pelo contratado deverá ser realizada em conjunto com o empreendedor. Para a recomendação das áreas a empresa projetista deverá manter contato com os proprietários, obtendo autorização prévia por escrito.

- **Áreas de jazidas e empréstimos (pedreiras, jazidas de saibro, argila, areia, etc.)** – identificar áreas recomendadas para uso, apresentando o volume e o tipo de material a ser extraído, aspectos ambientais importantes das áreas, tais como distância de áreas legalmente protegidas, em especial APPs, UCs e suas



ZAs, uso e ocupação do solo do local, fazendo a caracterização em um raio de pelo menos 50m (informar, se for o caso, sobre o tipo de vegetação, especialmente se houver cobertura florestal), distanciamento e localização em relação ao empreendimento, situação do licenciamento ambiental e autorização na Agência Nacional de Mineração (ANM) (informar os detentores do Registro Minerário, se houver). Para cada área descrever: **i)** o km da rodovia; **ii)** a(s) estaca(s) da rodovia ou do acesso; **iii)** o lado (esquerdo ou direito); **iv)** alguma referência de campo; **v)** o volume a ser retirado; **vi)** apresentar em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.shp, *.kmz e

*.kml), a poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM, *datum* SIRGAS2000.

As áreas que não possuem licenças ambientais próprias deverão ser contempladas no Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD).

Entende-se por jazidas as áreas comerciais dotadas de licenciamento ambiental próprio, e áreas de empréstimo aquelas que serão objeto de intervenção pela própria empresa executora pelas obras da rodovia.

- **Bota-fora** – identificar áreas para depósito de solo e rocha excedentes não contaminados oriundos dos cortes e aterros necessários, informando o uso e a ocupação do solo atual e aspectos ambientais que possam representar restrições de uso, tais como distância de áreas legalmente protegidas (APPs, UCs, ZAs, etc.), fazendo caracterização em um raio de pelo menos 50 m. As áreas de bota-fora deverão ser contempladas no PRAD. As distâncias das áreas de bota-fora deverão ser consideradas pelas empresas projetistas na definição de valores de transporte de solo e rocha nos serviços de terraplenagem. Para cada área descrever: **i)** o km da rodovia; **ii)** a(s) estaca(s) da rodovia ou do acesso; **iii)** o lado (esquerdo ou direito); **iv)** alguma referência de campo; **v)** o volume a ser depositado; **vi)** apresentar em meio impresso e em meio digital (arquivos nas extensões *.shp, *.kmz e *.kml), a poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM, *datum* SIRGAS2000. Deverão ser anexadas fotografias comentadas, de preferência panorâmicas.
- **Aterros de resíduos, associação de catadores, pontos de coleta definidos por acordos setoriais e outras áreas para a destinação final de resíduos sólidos** - indicar a localização (coordenadas UTM, *datum* UTM SIRGAS2000) dos empreendimentos mais próximos devidamente licenciados para a destinação final dos demais resíduos da construção civil classe A (provenientes das obras e das desapropriações), dos demais classificações de resíduos da construção civil após triados (classes B, C e D), dos resíduos de serviços de saúde, dos resíduos perigosos, dentre outros, considerando todas as especificidades, tais como: os poluentes orgânicos persistentes (POPs), com logística reversa obrigatória, entre outras.
- **Áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação** - descrever a localização e apresentar em meio impresso e em meio digital nas extensões *.shp, *.kmz e *.kml a poligonal georreferenciada, em coordenadas UTM, *datum* SIRGAS2000, de eventuais áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação por resíduos sólidos existentes na faixa de domínio da rodovia.

2.6.1.3. Insumos e produtos

Quantificar e qualificar os principais insumos e produtos a serem utilizados na construção, incluindo as possíveis procedências. A escolha dos insumos deverá se pautar no consumo sustentável, conforme Decreto Estadual n.º 2.830-R, de 19 de agosto de 2011. Considerando que as formas indicadas para o armazenamento estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

2.6.1.4. Material de dragagem



Havendo a previsão de dragagem e/ou derrocamento em águas interiores e/ou costeiras, deverá ser apresentada, ao órgão ambiental licenciador, previamente a emissão da LI, a estimativa de quantitativo e a caracterização do material a ser dragado, respeitados os casos dispensados, conforme estabelece a Resolução Conama n.º 454, de 1 de novembro de 2012.

2.6.1.5. Resíduos sólidos

Identificar, classificar e quantificar, sucintamente, os resíduos sólidos gerados no(s) canteiro(s) de obra, conforme IN Ibama n.º 13, de 18 de dezembro de 2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES (Sistema Estadual *On-line* de Manifesto de Transporte de Resíduos Sólidos) e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

Considerando que as formas indicadas para o armazenamento dos resíduos sólidos estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária apenas uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

2.6.1.6. Efluentes industriais e domésticos

Caracterizar as prováveis fontes geradoras de efluentes industriais e domésticos durante as obras, com estimativa da contribuição.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado no(s) canteiro(s) de obra, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição do número de pessoas.

O sistema de tratamento de efluente sanitário e o sistema de drenagem oleosa, caso necessários, deverão cumprir com as condições especificadas na **IN IEMA n.º 13, de 30 de dezembro de 2021**, e normas técnicas.

Considerando que as formas indicadas para o tratamento dos efluentes estarão detalhadas no Programa de Controle Ambiental para o Canteiro de Obra, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

2.6.1.7. Emissões atmosféricas

Apresentar estimativa dos níveis de poluição atmosférica a ser gerada durante as obras, considerando: **i)** as fontes de geração; **ii)** a caracterização das emissões atmosféricas das fontes identificadas.

2.6.1.8. Ruídos e vibrações

Caracterizar os tipos de ruídos e vibrações a serem gerados durante as obras, medindo os níveis em diferentes períodos do dia e da noite, considerando: **i)** os níveis de ruído e vibrações existentes na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes; **ii)** as fontes existentes atualmente na área de influência.

2.6.1.9. Principais obras e equipamentos de segurança

Descrever os tipos de obras e equipamentos de segurança para travessia de pedestres e veículos sobre as vias do empreendimento.

Considerando que as obras e equipamentos estarão detalhados em projetos específicos, tais como no projeto de segurança viária, de sinalização, etc., neste item será necessária apenas uma citação, informando onde estão detalhados.



2.6.1.10. Consumo e sistema de abastecimento de água

Descrever o sistema de abastecimento de água e o consumo previsto para o(s) canteiro(s) de obra. O sistema de abastecimento de água deverá cumprir com as condições especificadas na IN Ieman.º 13-N/2021, e normas técnicas.

2.6.1.11. Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro

Apresentar planilha, contendo o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, incluídos: **i)** os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento; **ii)** o custo do(s) equipamento(s) de controle necessário(s) para atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente (emissões de ruídos, poluentes das diversas tipologias, efluentes líquidos e gasosos, armazenamento e destinação adequada de resíduos sólidos, etc.); **iii)** os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólice e prêmios de seguros pessoais e reais.

Também deverão ser discriminados em separado nesta planilha os subtotais de investimento para todas as fases, etapas e macroestruturas, incluindo os serviços previstos nos projetos, programas e planos ambientais, inclusive de diagnóstico.

Apresentar o respectivo cronograma físico-financeiro, em consonância aos valores previstos na planilha orçamentária, considerando todas as fases e etapas necessárias ao licenciamento ambiental, e todos os projetos, programas e planos, inclusive de diagnóstico.

2.6.1.12. Histograma de mão de obra

Apresentar histograma de mão de obra, considerando as fases do empreendimento, destacando a fase de maior demanda. Apresentar quadro com informações sobre as especialidades profissionais requeridas, seus respectivos quantitativos, considerando o número de empregados fixos e temporários.

2.6.2. Descrição da Etapa de Operação do Empreendimento

Nesta fase serão descritas a capacidade e características da rodovia, bem como suas unidades e serviços de infraestrutura de apoio para a operação.

2.6.2.1. Capacidade da via e caracterização do tráfego

Apresentação da capacidade da via, previsão e caracterização de volume de tráfego seletivo diário.

2.6.2.2. Dispositivos de segurança e sinalização

Relacionar sucintamente, com localização e tipo, os dispositivos de segurança e sinalização definitiva da via, projetados para a segurança dos usuários da rodovia, pedestres e população lindeira.

2.6.2.3. Características das unidades de apoio definitivas

Relacionar as unidades de apoio definitivas para a operação da rodovia, caso previstas. Indicar alguma



referência de campo para localização.

2.6.2.4. Resíduos sólidos

Identificar, classificar e quantificar, sucintamente, os resíduos sólidos gerados nas eventuais unidades de apoio definitivas e os gerados na operação da rodovia como um todo, conforme IN Ibama n.º 13/2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

Considerando que as formas indicadas para a destinação dos resíduos sólidos estarão detalhadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, neste item será necessária uma citação sucinta, apenas para a caracterização.

2.6.2.5. Efluentes industriais e domésticos

Caracterizar os efluentes gerados nessas unidades, com estimativa da contribuição.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado nessas unidades, caso existam, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição do número de pessoas.

O sistema de tratamento de efluente sanitário e o sistema de drenagem oleosa, caso necessários, deverão cumprir com as condições especificadas na IN IEMA n.º 13/2021.

2.6.2.6. Emissões atmosféricas

Apresentar estimativa dos níveis de poluição atmosférica a ser gerada durante a fase de operação da rodovia.

2.6.2.7. Ruídos e vibrações

Apresentar estimativa dos tipos de ruídos e vibrações a serem gerados durante a fase de operação da rodovia, considerando os níveis e as fontes.

2.6.2.8. Consumo e sistema de abastecimento de água:

Descrever o sistema de abastecimento de água e o consumo previsto para a(s) unidade(s) de apoio definitiva(s), caso exista(m).

As condições para as fontes para abastecimento de água e para os usos dos recursos hídricos constam na IN IEMA 13-N/2021.

2.7. Delimitação da área de influência do empreendimento:

As áreas de influência (direta e indireta), deverão ser definidas para o meio físico, biótico e socioeconômico, de tal forma que abranjam a região afetada pelos impactos gerados, tanto na etapa de construção quanto na etapa de operação do empreendimento, demarcando assim os limites das áreas de estudos. Deverão ser consideradas as ações relacionadas às fases de planejamento, instalação e operação para a delimitação das áreas de influência conforme critérios estabelecidos neste termo.

Deverão ser apresentadas em meio impresso e digital (CD ou *pen drive* contendo os arquivos nas extensões *.kml, *.kmz, *.shp e *.dwg), as poligonais das áreas de influência georreferenciadas em



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) justificadas em base cartográfica (meios físico e biótico), em consonância ao projeto geométrico da rodovia, em escala adequada e compatível com o tipo de empreendimento e o estudo desenvolvido. Informar a área de implantação do empreendimento.

A equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo deverá, em etapa de reconhecimento preliminar, definir estas áreas com base na Resolução Conama n.º 1, de 23 de janeiro de 1986. Nesta delimitação deverão ser considerados:

- \\ Os tipos de atividades já existentes e aquelas a serem desenvolvidas na região;
- \\ Os ecossistemas predominantes, cobertura vegetal, áreas legalmente protegidas (APPs, UCs, ZAs, etc.) e fauna presente;
- \\ O uso e ocupação do solo existente e aqueles a serem desenvolvidos na região, considerando os planos diretores municipais, a malha viária e as localidades que poderão sofrer alterações em decorrência da implantação do empreendimento;
- \\ Os fatores ambientais susceptíveis de sofrerem efeitos das atividades a serem implementadas;
- \\ A bacia hidrográfica sob influência da rodovia.

Definir e apresentar os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominadas área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII), além da área diretamente afetada (ADA).

A área de influência deverá conter as áreas de incidência dos impactos sobre o meio físico (terrestre, aquático e atmosférico), meio biótico (flora, grupos faunísticos e áreas legalmente protegidas) e meio social, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas.

A delimitação das áreas de influência deverá ser definida considerando também as características físicas, biológicas e socioeconômicas das áreas e as características do empreendimento.

Deverá ser apresentada justificativa para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento.

\\ Para o mapeamento das áreas de estudos serão utilizadas bases cartográficas em escala 1:25.000 ou na menor possível, com base na disponibilidade dessas bases em fontes de referência nacionais e/ou estaduais, considerando:

- \\ Proximidade de núcleos populacionais às vias de acesso ao *site* do empreendimento, considerando-se impactos causados pelo acréscimo do tráfego de veículos leves e pesados;
- \\ Áreas de valor histórico, cultural, paisagístico, arqueológico e ecológico e sistema viário;
- \\ Plano Diretor Municipal;
- \\ Transporte de pessoal, matérias-primas, produtos, resíduos industriais perigosos e comuns;
- \\ Áreas potenciais de desenvolvimento industrial;
- \\ Cobertura vegetal, fauna e áreas legalmente protegidas (APPs, UCs, ZAs, etc.);
- \\ Necessidade de alojamento de trabalhadores das obras de instalação do empreendimento;
- \\ Potencial capacidade de fornecimento de bens e serviços para o empreendimento em suas fases de instalação e operação.



Área Diretamente Afetada (ADA): deverá compreender à faixa de domínio da rodovia, as áreas de implantação das estruturas que extrapolem tal faixa, as áreas de unidades de apoio provisórias e as áreas das unidades de apoio definitivas (caso existirem).

Área de Influência Direta (AID): para o meio físico e biótico, considerar a área de uma faixa de 1000m a partir do limite final da faixa de domínio. Quando couber, os limites da AID poderão ser ajustados em função de limites de sub-bacias hidrográficas, de massas contínuas de vegetação ou da área de vida de espécies de fauna. Para o meio socioeconômico, considerar os territórios dos municípios afetados pelo traçado e pelas obras.

Além destes limites mínimos, deverá ser realizada delimitação de outras áreas a serem incorporadas ou agregadas à AID em função das características físicas, biológicas, sociais e econômicas e das particularidades do empreendimento.

Dever-se-ão então considerar minimamente para a definição da AID os pontos de impactos/interferências nos diversos meios afetados:

- \\ Recorte espacial do território: os bairros que serão cortados pela via, modificando assim a dinâmica de trânsito atual;
- \\ Aumento de ruídos, vibrações e particulados;
- \\ Modificação na paisagem com o surgimento da estrada, obras de arte decorrentes, novas vias de acesso, dentre outras;
- \\ Aumento da circulação de veículos, tanto durante a fase de obras como na fase de operação;
- \\ Desapropriação e alteração da dinâmica do mercado imobiliário (valorização/desvalorização).

Área de Influência Indireta (AII): deverá abranger a região sobre a qual os potenciais impactos indiretos das fases de instalação e de operação da rodovia incidirão, considerando os meios: físico, biótico e, principalmente, socioeconômico. Estes relacionados às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, dos núcleos populacionais e de fluxo e transportes regional. Para o meio socioeconômico, a AII deverá abranger, no mínimo, todos os territórios dos municípios atravessados pelo projeto. Incluir os territórios das regiões administrativas afetadas para o meio socioeconômico e dos municípios para os meios físico e biótico.

Considerar, para dados secundários ao meio biótico, as UCs existentes a cerca de 10km do empreendimento.

Os principais critérios a serem utilizados para definição da AII para o meio socioeconômico referem-se ao fator mobilidade urbana, mobilização de mão de obra e contratação de produtos e serviços.

2.8. Paralisação, abandono e não execução da obra:

Deverá contemplar os impactos que poderão ocorrer no caso de paralisação ou abandono e suas medidas mitigatórias e/ou atenuadoras. As consequências socioambientais pela opção de não execução da obra, também deverão ser abordadas.



3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico ambiental das áreas de estudo deverá conter a completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, e de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes e após a implantação do projeto, a dinâmica e interações existentes considerando as áreas de influência direta e indireta nos meios físico, biótico e socioeconômico, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento. A situação após a implantação do projeto será apresentada na seção 4.

Os levantamentos do diagnóstico ambiental deverão ser efetuados com o objetivo de permitir a obtenção de dados básicos, indispensáveis aos estudos sobre cada uma das variáveis ambientais consideradas relevantes para a caracterização das condições ambientais atuais, sendo que os estudos deverão ser conduzidos segundo métodos e técnicas de levantamento integrado de recursos naturais, de modo a fornecer uma perspectiva dinâmica dos problemas identificados.

Os dados necessários ao diagnóstico deverão ser obtidos por meio das seguintes fontes:

- \\ Revisão bibliográfica de trabalhos técnicos-científicos existentes pertinentes ao estudo em questão;
- \\ Análise de documentos cartográficos e aerofotogramétricos que recobrem a região; e
- \\ Levantamentos de campo.

Deverão ser apresentados mapas em escala compatível com os temas apresentados, fotografias em solo, e quando necessário projetados sobre imagem de satélite georreferenciada, que permita a boa caracterização dos componentes ambientais descritos.

O diagnóstico ambiental deverá caracterizar no mínimo as seguintes variáveis ambientais descritas abaixo, onde, além dos resultados, deverão estar descritas as metodologias utilizadas para o desenvolvimento dos estudos realizados.

3.1. Meio Físico

3.1.1. Clima e meteorologia

Caracterização do clima e condições meteorológicas da área de influência do empreendimento, utilizando dados de estação climatológica existente nas proximidades do trecho em estudo, cobrindo período mínimo de dez anos consecutivos, incluindo: classificação climática, ventos, pluviometria, temperatura e balanço hídrico. Apresentação das máximas diárias para melhor planejamento das atividades e estruturas para controle de erosão e carreamento de sedimentos.

3.1.2. Recursos Hídricos

Caracterização dos recursos hídricos superficiais, dentro da área de influência delimitada, englobando as bacias e sub-bacias hidrográficas contribuintes no traçado da rodovia, contemplando, no mínimo:

- \\ Caracterização e mapeamento das bacias e sub-bacias hidrográficas contribuintes ao traçado da rodovia, com identificação e descrição dos cursos ou corpos d'água interceptados, seus enquadramentos (conforme Resolução Conama n.º 357, de 17 de março de 2005), as respectivas vulnerabilidades à inundações utilizando o Atlas de Vulnerabilidade às Inundações do Estado do Espírito Santo e indicação das áreas de risco cadastradas pela Defesa Civil;



- \\ Apresentação do mapeamento da rede hidrográfica, em escala adequada, identificando a localização pretendida para o empreendimento e as características físicas das bacias e sub-bacias hidrográficas;
- \\ Identificação e caracterização dos principais usos da água na área de influência do empreendimento, incluindo a localização de pontos de captação e fontes de poluição;
- \\ Caracterização do regime hidrológico dos principais cursos d'água, nos locais de interceptação pela rodovia (vazões máximas, médias e mínimas);
- \\ Caracterização, a partir de amostragens representativas, a qualidade físico-química e microbiológica das águas superficiais na área de influência do empreendimento, de acordo com a Resolução Conama n.º 357/2005. Para a análise das águas superficiais deverão ser contemplados os pontos de amostragem determinados para o grupo da ictiofauna. A caracterização deverá contemplar, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na área de influência do empreendimento, de acordo com os usos da água, além das substâncias que poderão ser liberadas em função das atividades realizadas;
- \\ No caso de captações para abastecimentos de núcleos urbanos e rurais que poderão sofrer influência nas fases de implantação ou operação do empreendimento, estas deverão ser localizadas em mapa de situação em relação à rodovia (com coordenadas UTM, Datum SIRGAS2000, localização/km/distância ao eixo da rodovia e responsável pela captação/distribuição).

3.1.3. Geomorfologia

Deverão ser apresentadas as características geomorfológicas na área de influência direta do empreendimento, considerando a natureza do projeto e condicionantes para a sua implantação. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapa, em escala adequada, com as características geomorfológicas da área de influência do empreendimento.

3.1.4. Geologia/Geotecnia

Apresentar perfil geológico dos terrenos ao longo da linha de implantação do empreendimento e análise dos resultados das sondagens realizadas considerando alternativa de traçado escolhida.

Deverá ser realizado o reconhecimento geotécnico preliminar visando identificar áreas de substituição de solos, áreas sujeitas a processos de instabilidade natural e outras condições que constituem em fator de fragilidade ambiental frente às intervenções previstas. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapa, em escala adequada, com as características geológicas da área de influência do empreendimento.

3.1.5. Pedologia

Apresentar breve descrição dos tipos de solos na AID do empreendimento, constando informações sobre suas características físicas, químicas e morfológicas, assim como sua classificação. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapas, em escala adequada, com as características dos solos na área de influência do empreendimento.

3.1.6. Uso e ocupação do solo

Descrever os principais usos e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, apresentando:

- \\ Mapas ou imagens aéreas (fotografias aéreas ou imagens de satélite) em escala compatível e



localizados em relação à rodovia:

- \\ Planta da situação atual da área de implantação do projeto, em escala adequada, indicando: construções existentes, vias de acesso, ruas de pedestres, áreas de recreação, monumentos artísticos, naturais, etc. e outras indicações que possam esclarecer a condição da área antes do projeto;
- \\ Identificação, em planta com escala adequada, das interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, linhas de transmissão de energia, oleodutos, gasodutos, áreas de atividades agrossilvopastoris, etc.;
- \\ Delimitação, em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);
- \\ Informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.

3.2. Meio Biótico:

O diagnóstico do meio biótico deverá contemplar as áreas legalmente protegidas por lei ou de relevante interesse para conservação, bem como a flora e a fauna terrestre e aquática. Os temas flora e fauna deverão ser divididos em grupos, sendo que para cada um deles deverá ser apresentada: a descrição metodológica para o levantamento das espécies, apresentação dos resultados, análise dos dados e discussão/conclusão.

Identificar e mapear as áreas legalmente protegidas e de interesse ambiental na área de influência da rodovia (devendo haver um raio mínimo de 10km do empreendimento, sendo considerada a área que for maior), indicando as menores distâncias à rodovia, tais como: **i)** bioma; **ii)** cada UC Federal, Estadual e Municipal na área de estudo e suas respectivas ZAs; **iii)** *buffer* da faixa de 3km em relação à plataforma da rodovia; **iv)** *buffer* das APPs; **v)** corredores ecológicos federais, estaduais e municipais existentes na AID e All da rodovia, e respectivas distâncias até a plataforma projetada da rodovia.

No caso de a rodovia encontrar-se dentro dos limites de UC, ou na ZA, informar o nome da unidade, a menor distância entre a rodovia e o limite da unidade e o responsável por ela.

Caso o empreendimento afete ZA de UC Estadual, serão adotados pelo IEMA os procedimentos previstos na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 003 de 26 de outubro de 2022.

Caso o empreendimento afete ZA de UC Federal, deverá ser seguida pelo requerente a Instrução Normativa do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – IN ICMBio n.º 5, de 2 de setembro de 2009, atentando-se ao disposto em seu art. 4.º.

Descrever os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade ou empreendimento sobre as UCs, suas ZAs ou áreas circundantes, de acordo com o ato de criação das UCs existentes na ADA e AID, abordando a compatibilidade entre a atividade ou empreendimento e as disposições contidas no plano de manejo, quando houver.

Identificar os impactos decorrentes da implantação da rodovia nos Corredores Ecológicos encontrados na área de influência, caso existam.

Quantificar as APPs a serem ocupadas pelas intervenções projetadas, com e sem supressão de vegetação. Estas áreas deverão ser localizadas em planta (no projeto geométrico, ou topográfico, etc.), caracterizada a cobertura e estimado o tamanho em m².



Apresentar os dados quantitativos separados para áreas de supressão florestal versus áreas de supressão florestal localizadas em APP.

Qualificar o tipo de impacto que sofrerá cada APP a ser intervinda (supressão de vegetação, aterro, corte, obra de arte, desvio, siltagem, edificação e outros).

Em caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes da fauna, que envolvam espécies constantes das Listas Estaduais conforme os Decretos nº 5.237/2022-R (fauna) e nº 5.238-R/2022 (flora) e Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, publicadas por meio da Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 e suas atualizações, devem atender ao disposto na Instrução Normativa MMA nº 02 de 10 de julho de 2015, com apresentação de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei Federal nº 12.651/2012.

3.2.1. Flora

Apresentar, para a AII, a descrição da cobertura vegetal original e atual da região, considerando histórico de ocupação da área e de interferências antrópicas ou de conservação/preservação, a fim de definir o grau de alteração existente sobre os ecossistemas locais.

Descrever e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite, para a AID, a delimitação do empreendimento, a fitofisionomia das unidades existentes (mata, capoeira, vegetação de várzea, fragmento de floresta estacional semidecidual, etc.), bem como o estágio de regeneração, com base na Resolução Conama n.º 29, de 7 de dezembro de 1994, e na Resolução Conama n.º 417, de 23 de novembro de 2009, incluindo também as monoculturas (*Eucalyptus sp*, *Pinus sp*, etc.) com sub bosque de vegetação nativa.

Descrever as formações florestais, indicando as principais espécies nativas, raras, ameaçadas de extinção, endêmicas, bioindicadoras e de importância comercial, o estágio de regeneração da formação, os habitats frágeis e áreas naturais significativas ou ecologicamente relevantes e UCs. Descrever os principais problemas que atualmente comprometem a flora *in situ* e no entorno e após a obra, bem como suas causas e medidas de mitigação.

Realizar levantamento qualitativo e quantitativo da vegetação da ADA conforme orientações do APÊNDICE I - Estudo Florístico e Fitossociológico (anexo a este TR), distribuição por estrato, dominância, abundância, frequência das espécies e valor de importância dos remanescentes de vegetação que venham a sofrer intervenção (supressão) e daqueles mais significativos da AID, em todos os seus estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo), considerando a importância para a fauna (abrigo, alimentação, deslocamento, reprodução, etc.) e o potencial como matriz de sementes e propágulos para reflorestamento compensatório e repovoamento de APPs. Justificar os critérios adotados para seleção das áreas de estudo e da metodologia utilizada no levantamento e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite os fragmentos amostrados.

Deverá ser apresentado Laudo de Constatação do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF) referente aos locais onde há previsão de supressão de vegetação, ao longo do traçado integral.

Apresentar as fitofisionomias da área de influência, destacando as espécies mais importantes, segundo parâmetros de frequência, densidade, dominância, diversidade, etc., estrutura, suporte à fauna, grau de conservação e disposição das tipologias vegetais naturais, ou seja, sua representação espacial. Se em forma de fragmentos, informar sobre o grau de fragmentação, densidade, tamanho e poder de



conexão/formação de corredores, de forma a compor uma análise crítica dos ambientes a serem alterados e sua relação e dependência com outros remanescentes da área de entorno e de influência indireta.

Os resultados do levantamento/diagnóstico da flora deverão ser precedidos da descrição da metodologia utilizada para o levantamento de campo e fonte bibliográfica consultada, devendoser empregadas técnicas consagradas, de eficácia comprovada.

Para o levantamento/diagnóstico da flora, caracterizar os fragmentos mais significativos da ADAe AID, considerando os seguintes aspectos estruturais:

- a.** Área dos fragmentos (ha);
- b.** Fisionomia;
- c.** Classificação quanto ao provável estágio sucessional, conforme disposto na ResoluçãoConama n.º 29/1994;
- d.** Porcentagem da cobertura do dossel;
- e.** Grau de estratificação (número de estratos);
- f.** Identificação e predominância das espécies, principalmente, dos indivíduos arbóreos;
- g.** Diâmetros da Altura do Peito (DAPs) médios e mais relevantes;
- h.** Altura média e predominante dos indivíduos;
- i.** Cobertura de herbáceas sobre o solo;
- j.** Presença de epífitas, lianas e espécies invasoras.

Indicar e quantificar, na ADA, as espécies das árvores isoladas nativas existentes nas áreas de intervenção e avaliar sua importância na dinâmica ecológica da paisagem. Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos;

No levantamento fitossociológico nas áreas que venham a sofrer intervenção (supressão) na ADA, deverá ser descrita a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando-se como parâmetros a Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Cobertura (IVC), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Diversidade e de Equabilidade e Curva Espécies-Áreas (Curva de acumulação).

Os resultados das espécies amostradas serão apresentados em forma de tabela contendo:

- a.** Família;
- b.** Nome científico;
- c.** Nome popular;
- d.** Origem (nativas, exóticas ou invasoras);
- e.** Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara);
- f.** Ameaça de extinção, classificada conforme listas de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação federal e estadual;
- g.** Endemismo;
- h.** Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);



- i.** Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental;
- j.** Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
- k.** Espécies bioindicadoras (com justificativa), sendo que estas poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- l.** Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie for encontrada.

O levantamento dos parâmetros estruturais será executado por profissional legalmente habilitado, com registro no conselho de classe e recolhimento de ART.

Será apresentado um anexo contendo as tabelas de dados brutos, incluindo, mídia digital contendo todas as fotos e outros registros.

Amostras testemunhos serão coletadas e depositadas em herbário devidamente licenciado a ser informado oportunamente, conforme orientação do órgão responsável pela rodovia.

Delimitar, na AID, em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciados (utilizando *layers* transparentes):

- a.** Vegetação a ser suprimida;
- b.** Remanescentes florestais, devidamente classificados por tipo e estágio de sucessão ecológica;
- c.** Unidades amostrais utilizadas nos levantamentos de campo, juntamente aos registros fotográficos;
- d.** APPs e respectivos corpos d'água;
- e.** Outras áreas legalmente protegidas.

Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a capacidade de suporte para a fauna, a identificação de potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna.

3.2.2. Fauna

Caracterização da fauna regional da área de influência do empreendimento, incluindo dados primários e secundários, dos grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Apresentar lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres e aquáticos de provável ocorrência na AII e AID com base em levantamentos bibliográficos. Elaborar a análise comparativa das características originais e atuais da fauna através dos dados bibliográficos, associada ao estudo da vegetação, com descrição do estado de conservação das comunidades faunísticas.

Realizar levantamento primário da fauna contemplando minimamente os grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (pequenos, médios e grandes). O levantamento primário deverá ser realizado **não** somente nos remanescentes de vegetação florestal mais significativos, para os quais está prevista interferência, mas também nas áreas de relocação de fauna e/ou



áreas que funcionem como corredores ecológicos e, ainda, em outras formações relevantes que tenham sido identificadas na AID e ADA (monoculturas com sub-bosque de vegetação nativa, pastagens, várzeas, etc.).

Apresentação de uma lista de espécies encontradas na área de influência do empreendimento, indicando a forma de registro e *habitat* encontrados (os tipos de *habitats* deverão ser mapeados, com indicação dos seus tamanhos, além de indicar os pontos amostrados (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000) para cada grupo taxonômico). A lista deverá destacar as espécies ameaçadas de extinção; endêmicas, consideradas raras, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegéticas, as potencialmente exóticas e invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e a data de campanha.

Antes do início do levantamento primário, obter a Autorização de Manejo de Fauna Silvestre (AMFS) no lema conforme orientações estabelecidas na **IN nº 005 de 22 de julho de 2021**, ou a que vier a substituí-la, mediante apresentação do formulário e documentos disponibilizados no sítio eletrônico do lema, e **Plano de Trabalho elaborado segundo o APÊNDICE II que acompanha presente TR.**

Localizar os principais pontos de travessia de fauna, com identificação das áreas prioritárias para implantação de mecanismos que venham reduzir atropelamentos da fauna. Descrição de quais mecanismos deverão ser implantados.

Os resultados do levantamento/diagnóstico da fauna deverão ser precedidos da descrição da metodologia utilizada.

3.3. Meio Socioeconômico

3.3.1. População:

Caracterizar os principais núcleos populacionais incluindo padrões construtivos das habitações e ocupação principal dos membros das famílias;

Informar as expectativas (positivas e negativas) da população com relação ao empreendimento.

3.3.2. Desapropriações

Apresentar mapas ou perímetro de desapropriação, com a localização preliminar dos imóveis que serão removidos;

Apresentar, na fase prévia à instalação, autorização dos proprietários para liberação das propriedades;

Apresentar a caracterização social e econômica da população a ser desapropriada, destacando as parcelas mais vulneráveis desta população, como pessoas sozinhas com mais de 60 anos, chefes de família desempregados, pessoas portadoras de deficiência física, bem como as atividades econômicas e equipamentos públicos a serem afetados pela desapropriação.

3.3.3. Uso e ocupação do solo

Em consonância à descrição dos principais usos e ocupação do solo na seção 3.1.6, informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.



3.3.4. Grupos e atividades tradicionais:

Identificar a existências de grupos tradicionais na região (comunidades remanescentes de quilombos, caboclos ribeirinhos, populações tradicionais marítimas - pescadores artesanais e caiçaras - entre outras), quando couber. Esta verificação deverá ser evidenciada por meio de consultas/manifestações formais dos órgãos oficiais: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional do Índio (Funai).

Dimensionar possíveis interferências nas áreas de pesca.

Informar acerca dos impactos sobre as populações tradicionais (quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, dentre outras).

3.3.5. Infraestrutura de serviços sociocomunitários:

Apresentar a caracterização da infraestrutura de serviços sociocomunitários disponíveis para a população (saneamento básico, escolas, unidades de saúde, postos policiais, áreas de recreação e lazer, dentre outros);

Informar sobre possíveis pressões sobre a infraestrutura de equipamentos sociais existente, em decorrência do possível aumento do contingente populacional gerado pelo empreendimento (ex.: agravamento dos níveis de violência e criminalidade; modificações nas oportunidades e demandas recreativas; ocupação de vagas nas escolas e leitos hospitalares; dentre outras).

3.3.6. Patrimônio histórico, arqueológico e cultural:

Apresentar as cartas de anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento, conforme Instrução Normativa – IN IPHAN n.º 1, de 25 de março de 2015. Será desconsiderado o envio das seguintes documentações: cópia da autorização para realização dos estudos divulgada em Diário Oficial, relatórios da pesquisa arqueológica enviados ao IPHAN, bem como protocolo de submissão destes estudos ao IPHAN;

Identificação e caracterização, com mapeamento, quando necessário, dos locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população.

3.3.7. Mão de obra, bens e serviços:

Em consonância ao cronograma físico-financeiro e ao histograma das seções **2.6.1.11 e 2.6.1.12:**

- Apresentar os quantitativos previstos de alocação de trabalhadores no pico das obras, considerando o cenário crítico (atrasos nos cronogramas motivados por cumprimento de requisitos legais, crise econômica, intempéries, dentre outros), com vistas a evitar disparidade entre a projeção informada no estudo de impacto ambiental e o efetivo real mobilizado, situação capaz de gerar impactos sociais (aumento de insegurança pública, irregularidades no uso e ocupação do solo, transtornos na mobilidade urbana, pressão nos serviços de saneamento básico, saúde, educação e lazer, destinação inadequada de resíduos, precarização de moradias), fato que concorre para a necessidade de adoção de medidas compensatórias por parte da empresa nas outras fases do empreendimento ou imposição de penalidades administrativas por parte do órgão ambiental (inciso XXXI, art. 7º, da Lei Estadual n.º 7.058, de 18 de janeiro de 2002).
- Informar, em termos percentuais, a capacidade do empreendimento (empresa ou consórcio



vencedor de licitação e suas empresas subcontratadas) de priorizar contratação de mão de obra na AID.

- Apresentar informação quanto a necessidade de alojamento para trabalhadores não oriundos da AID do empreendimento.

3.3.8. Turismo:

Apresentar a caracterização das principais atividades turísticas praticadas na AID.

Informar sobre possibilidade de descaracterização da atividade turística e cultural da região, inclusive com a perda de bens históricos e arqueológicos em decorrência do empreendimento.

3.3.9. Educação ambiental e Comunicação Social:

O tema deverá ser abordado tendo como referência a IN Lema n.º 02, de 4 de abril de 2018.

4. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Identificar os possíveis impactos ambientais nas fases de implantação e operação do trecho rodoviário, considerando os componentes do projeto e respectivas ações ou fatores potencialmente geradores de impacto sobre os aspectos relevantes dos meios físico, biótico e socioeconômico, caracterizados no diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento.

Deverá ser apresentada matriz de interação que permita a correlação das ações sobre os aspectos ambientais afetados e na verificação da relação causa-efeito, identificando os impactos mais significativos. Identificar e quantificar todas as intervenções em APP, para fins de medida compensatória.

Apresentar os impactos causados pela implantação de obras de arte em áreas alagáveis e alagadas e planícies aluviais. Deverão ser apresentados um resumo e as conclusões dos estudos hidrológicos realizados para elaboração dos projetos das obras de arte que poderão interferir nestas áreas.

Avaliar o impacto ambiental levando em consideração os diversos fatores e sua abrangência temporal nas fases de implantação e operação do empreendimento. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões sociais e econômicas, contemplando minimamente os itens abaixo:

- \ Geração de expectativa na população;
- \ Alteração na dinâmica cotidiana da população local;
- \ Alteração da mobilidade urbana;
- \ Estímulo à economia;
- \ Alteração na dinâmica do mercado imobiliário;
- \ Atração de novos investimentos para a AID;
- \ Aumento no fluxo de veículos e alterações no sistema viário;
- \ Geração de emprego e renda;
- \ Fomento ao turismo;
- \ Aumento na arrecadação tributária;
- \ Desapropriação;



- \\ Interferência na atividade pesqueira;
- \\ Alteração no uso e ocupação do solo.

Os impactos ambientais deverão ser classificados de acordo com sua:

- \\ Natureza (positivos ou negativos);
- \\ Tipo de Incidência (diretos ou indiretos);
- \\ Tempo de Incidência (de curto, médio ou longo prazo);
- \\ Temporalidade (temporários ou permanentes);
- \\ Abrangência (local ou regional);
- \\ Reversibilidade (reversíveis e/ou irreversíveis);
- \\ Probabilidade (real ou potencial);
- \\ Magnitude Medida de Alteração de um Atributo (fraca, média ou forte);
- \\ Intensidade sobre o Ambiente (fraca, média ou forte);
- \\ Grau de Importância (pequena, média ou grande).

Deverá ser identificada por meio de matriz ou outro tipo de metodologia de fácil visualização, a relação causa/efeito do impacto e em que fase ele ocorrerá, devendo serem listadas as ações do empreendimento que interagem com os diversos fatores ambientais (ar, solo, recursos hídricos, vegetação, fauna, infraestrutura, UC, nível de vida, etc.).

5. PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Identificação das medidas mitigadoras e compensatórias destinadas a prevenir, corrigir e compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos do empreendimento.

Muitas das medidas, principalmente as mitigadoras, deverão ser inseridas em projetos específicos, em soluções de engenharia, na fase de planejamento e projeto da obra. Porém, outras medidas mitigadoras, bem como as compensatórias, deverão ser implementadas na implantação e operação da rodovia, incorporadas aos programas e projetos do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental. Assim, os programas e projeto deverão ser objetivamente detalhados, a nível executivo, para a realidade da obra em estudo, bem como da fase de operação.

No caso em que couberem, medidas preventivas e corretivas serão incorporadas diretamente nos projetos específicos (projeto de desapropriação, projeto de drenagem, projeto de sinalização, projeto de obras complementares, projeto de medida compensatória por intervenções em APPs, etc.).

Medidas mitigadoras como ajustes geométricos e de traçado para reduzir riscos de acidentes, dispositivos em seções onde existam captações de água para abastecimento a jusante da rodovia, ajustes de traçado para evitar e/ou reduzir a necessidade de deslocamento de população residente e remoção de vegetação natural, desapropriações, etc. serão discriminadas de forma sucinta neste capítulo do estudo ambiental.

Em consonância ao cronograma físico-financeiro da seção **2.6.1.11**, as medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:

- \\ Ao componente ambiental afetado;
- \\ À fase do empreendimento em que deverão ser executadas;



- \\ Ao caráter preventivo ou corretivo;
- \\ Ao agente executor, com definição de responsabilidades.

Neste capítulo deverão ser indicadas as medidas e procedimentos de controle ambiental a serem adotados nas intervenções, entre elas, para as obras de arte, para as desapropriações e para as unidades de apoio provisórias.

Para mitigar os impactos ambientais, deverão ainda serem implantados os projetos, programas e planos elencados no Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, seção 6 abaixo.

6. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Neste capítulo serão especificados os projetos, programas e planos que visem implementar ações e medidas de controle ambiental destinadas à fase de construção e operação da rodovia, considerados, com base nos estudos elaborados, como necessários.

Outra parte que deverá compor os Estudos e Projetos Ambientais refere-se às Ocorrências Ambientais (em alguns casos também denominadas de Passivos Ambientais) possivelmente encontradas em segmentos do trecho rodoviário a ser implantado, duplicado ou pavimentado, que podem vir a comprometer o corpo estradal, a segurança dos usuários da rodovia e/ou provocarem impactos ambientais se não tratadas na execução da obra.

Ressalta-se a importância de uma estreita relação da equipe responsável pela elaboração dos estudos ambientais com a equipe de meio ambiente do empreendedor, para contribuição nos projetos, programas e planos a serem detalhados no Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, bem como seus conteúdos.

Deverão estar em anexo aos estudos ambientais, com detalhamento: objetivos e justificativas, metas, descrições das atividades previstas, a definição das responsabilidades por sua execução e os custos associados à sua implantação.

Assim posto, deverão compor o Plano de Controle e Monitoramento Ambiental os projetos, programas e planos abaixo discriminados e outros específicos, que forem identificados como necessários pelo estudo ambiental, devido às particularidades do trecho rodoviário e do projeto de engenharia.

6.1. Programa Ambiental de Construção

No Programa Ambiental de Construção deverão estar contidas todas as recomendações para a localização, implantação e operação das instalações de apoio às obras, abertura e operação de caminhos de serviço, áreas de bota-fora, áreas de empréstimo, medidas de controle de emissões atmosféricas e de ruídos, umectação de trechos próximos a núcleos populacionais e residenciais etc., cuidados no manuseio de materiais potencialmente poluidores do meio ambiente (combustíveis, lubrificantes, explosivos, etc.), além de recomendações específicas para a sinalização provisória e controle de tráfego. Tal Programa se estenderá às conservações rotineiras e de emergência, e a manutenção de obras de arte. Alguns controles ambientais para execução de cada uma das atividades de construção serão tratados em projetos, planos, programas específicos, citados adiante, como dispositivos provisórios e definitivos de proteção de cursos d'água e controle de processos erosivos, e o comportamento adequado dos trabalhadores em áreas críticas, proteção à flora e fauna, áreas legalmente protegidas e no contato com a população local.

Dentre a caracterização e controles ambientais no tocante ao canteiro e frente de obras, deverá ser considerado o descrito abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Identificar a(s) alternativa(s) locacional(is) para a instalação do(s) canteiro(s) de obras, utilizando alguma referência de campo para sua localização, sua(s) distância(s) à áreas legalmente protegidas, em especial APPs, UCs e suas ZAs, uso e ocupação do solo do local (informar, se foro caso, sobre o tipo de vegetação, especialmente se houver cobertura florestal), distanciamento e localização em relação ao corpo estradal (apresentar poligonal georreferenciada, com coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) dos vértices).

Diante da possibilidade do aumento dos níveis de ruídos (devido ao acréscimo na movimentação de máquinas e veículos, bate-estaca, instalação e demolição de estruturas provisórias, uso de máquinas pesadas para a execução das obras de aterro, terraplanagem, limpeza, pavimentação e drenagem) e aumento de emissões atmosféricas, eventos característicos da atividade de construção civil, este programa deverá propor a instalação de canteiro(s) de obra em locais de baixa sensibilidade social, evitando proximidade com equipamentos sócio comunitários, como escolas, praças, hospitais e aglomerados residenciais.

Apresentar o projeto do(s) canteiro(s) de obras e demais unidades de apoio, em fonte e escala perfeitamente legíveis, contendo as dimensões dos diversos ambientes necessários, em consonância às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência, como couber, tais como: almoxarifado, instalações sanitárias, sistema de tratamento de efluentes, vestiário, alojamento, local de refeições, cozinha (quando houver preparo de refeições), lavanderia, área de lazer, ambulatório (quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores), local para armazenamento temporário de insumos e resíduos sólidos, oficinas, unidades de tratamento de efluentes, entre outros.

O armazenamento de materiais deverá estar conforme as normas técnicas específicas da ABNT.

O armazenamento e gerenciamento dos resíduos sólidos deverá estar conforme o estabelecido na IN Iema n.º 13/2021.

Informar os tipos de sistemas de controle de ruído/vibração e as medidas de controle de emissões atmosféricas a serem adotadas para fase de instalação.

Descrever as demais instalações provisórias e equipamentos de segurança necessários para travessia de pedestres e veículos sobre as vias do empreendimento (tapumes, cones, etc.), bem como sinalização provisória de advertência e de segurança, que serão utilizados durante as obras, em consonância às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência, como couber.

Informar a fonte de abastecimento de água para uso no canteiro de obras, considerando a viabilidade técnica do abastecimento por concessionária local para atendimento da demanda necessária para a obra, bem como da captação/acumulação de águas de chuva.

Informar acerca da viabilidade da coleta e tratamento do esgoto sanitário gerado no canteiro de obras, por concessionária local, comprovada por documentação (boleto, declaração da concessionária, etc.), considerando a contribuição dimensionada para a obra e para o canteiro de obras. Sistema de tratamento de efluente sanitário, se necessário, deverá ser projetado, executado e monitorado conforme os critérios especificados na IN Iema n.º 13/2021 e nas normas técnicas aplicáveis.

As condições para os usos de recursos hídricos deverão obedecer ao disposto na IN Iema nº 13-N/2021.



6.2. Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida

Para o caso da utilização de jazida de substância mineral que tenha valor econômico, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto ao órgão ambiental competente, onde deverá constar o Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida, com o conteúdo mínimo constante no art. 39 do Decreto-Lei Federal n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967.

6.3. Plano de Fogo

Para o caso de desmonte de rocha com uso de explosivos, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto ao órgão ambiental competente, onde deverá constar o Plano de Fogo com o conteúdo mínimo estabelecido na Norma Reguladora de Mineração NRM n.º 16, na Portaria do Departamento Nacional de Produção Mineral – Portaria DNPM n.º 237, de 18 de outubro de 2001, no Decreto Federal n.º 9.587, de 27 de novembro de 2018, no Decreto-Lei Federal n.º 227/1967 e na Lei Federal n.º 7.805, de 18 de julho de 1989.

6.4. Plano Conceitual de Dragagem

Havendo a necessidade de dragagem e/ou derrocamento em águas interiores e/ou costeiras, deverá ser apresentado o licenciamento ambiental obtido junto autoridade ambiental licenciadora competente, onde deverá constar o Plano de Amostragem, para caracterização domaterial, e o Plano Conceitual de Dragagem, para caracterizar as intervenções e os processos dedragagem. Deverá ser apresentada, no Plano de Amostragem, proposta das substâncias químicas a serem caracterizadas, sujeitas à aprovação da autoridade ambiental licenciadora competente. O Plano Conceitual de Dragagem deverá conter o conjunto de dados e informações estabelecidos no art. 3.º da Resolução Conama n.º 454/2012.

6.5. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Tal plano deverá contemplar os resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação e de operação da atividade (nesta última, referente às conservações rotineiras e de emergência e narecuperação e substituição de obras de arte e de acessos – dispensadas de licenciamento ambiental), incluindo os resíduos da construção civil, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos equiparados, resíduos líquidos, resíduos gasosos e os resíduos com logística reversa obrigatória, como óleo lubrificante usado e contaminado, entre outros, conforme arts. 20 e 21 da Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, Resolução Conama n.º 307, de 5 de julho de 2002, Resolução Conama n.º 362, de 23 de junho de 2005, Resolução Conama n.º 401, de 4 de novembro de 2008 e Resolução Conama n.º 416, de 30 de setembro de 2009. Durante a fase de instalação, nas conservações rotineiras e de emergência, e na recuperação e substituição de obras de arte e de acessos, deverá ser dada ênfase ao Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o exigido nos arts. 8º e 9º da Resolução Conama n.º 307/2002.

Relacionar o quantitativo de resíduos sólidos gerados durante as fases de instalação e de operação da atividade, com suas respectivas classes e grupos, segundo a origem e segundo a periculosidade, conforme Lei Federal n.º 12.305/2010, Resolução Conama n.º 307/2002, Resolução Conama n.º 362/2005, Resolução Conama n.º 401/2008 e Resolução Conama n.º 416/2009, IN Ibama n.º 13/2012, lista de resíduos da construção civil no MTR-ES (Sistema Estadual *On-line* de Manifesto de Transporte de Resíduos Sólidos) e norma técnica ABNT NBR 10004:2004.

O gerenciamento de resíduos sólidos deverá se dar conforme os critérios estabelecidos na IN IEMA n.º



13/2021, Resoluções Conama e normas técnicas específicas.

Deverá ser apresentada proposta para a destinação final dos animais mortos em virtude das obras e do atropelamento, nas fases de implantação e de operação, sugerindo-se como base de referência a Decisão de Diretoria - DD Cetesb n.º 141/2018/I, de 9 de agosto de 2018.

6.6. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Neste programa deverá estar inserida a recuperação de todas as áreas impactadas pela execução da obra e durante a operação da rodovia, tais como áreas indicadas para canteiro de obras, bota-fora, caminhos de serviço, áreas de empréstimo, jazidas, taludes de corte e aterro, áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação intervindas e toda a área pertencente à faixa de domínio da rodovia, bem como as áreas escolhidas para as medidas compensatórias necessárias, de que tratam a **seção 6.10**. Cada Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) deverá contemplar as diretrizes da Resolução Consema n.º 3, de 17 de outubro de 2011. A exigência do PRAD por jazidas que forem licenciadas em separado da rodovia estará a cargo do órgão ambiental competente responsável por tal licenciamento.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas será dividido em dois Subprogramas, separando as atividades, conforme o disposto nas seções **6.6.1** e **6.6.2** abaixo.

6.6.1. Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção das Obras

Neste Subprograma a empresa projetista deverá identificar, de forma objetiva, o quantitativo e a localização de alguns dos serviços ambientais que deverão ser executados e estarem previstos na planilha de custo da obra.

Contemplar neste subprograma os serviços de solução ambiental para: **i)** recuperação de áreas por supressão vegetal; **ii)** revegetação de taludes de corte e aterro; **iii)** recuperação das áreas como canteiro de obra, bota-fora, caminhos de serviço, áreas de empréstimo e jazidas; **iv)** remediação de eventuais áreas contaminadas intervindas.

Informar a localização de cada um dos taludes de corte e de aterro que sofrerão intervenção de cunho ambiental, em relação às estacas de projeto (início e final), coordenadas UTM SIRGAS2000 (início e final) e lado da pista (LD ou LE), relacionando o quantitativo e serviços a serem empregados no local (quantidade de hidrossemeadura, biomanta vegetal, valeta de proteção de crista, descida de água, etc.).

Para a recuperação de áreas por supressão de vegetação, deverão ser detalhadas as espécies a serem utilizadas, o espaçamento para plantio, técnicas de adubação e correção do solo.

Também deverão estar contemplados neste Subprograma os serviços de solução ambiental para revestimento de taludes de corte e aterro, provocados por intervenções dos serviços de terraplenagem da obra; das recuperações das ocorrências ambientais consideradas críticas; e de outras áreas, objetivando a contenção de escorregamentos, de erosões, etc. Exemplos dos tipos de serviços: técnicas de adubação e correção do solo, hidrossemeadura, utilização de biomanta vegetal, plantio de gramas, plantio de mudas, etc. Serviços que são soluções de engenharia: valetas de proteção, decidas d'água e inclinação ideal para a estabilização dos taludes; contenção com muros de arrimo, gabiões, etc. (contidos nos projetos de engenharia específicos).

A projetista deverá prever o recobrimento com hidrossemeadura com biomanta vegetal ou produto similar para a metade de todos os taludes de corte a serem formados na obra e para o restante hidrossemeadura simples (sem aplicação de biomanta ou similar).



Para os taludes de aterro deverá ser previsto hidrossemeadura, ou plantio com semente ou mudas (melhor recomendação do ponto de vista técnico) para toda a extensão, também informando a localização por estacas e respectivos quantitativos.

Para eventuais áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação preexistentes na faixa de domínio, deverá ser realizada investigação confirmatória e detalhada, como couber, conforme Resolução Conama n.º 420, de 28 de dezembro de 2009, sendo opcional a DD Cestesb n.º 038/2017/C, de 7 fevereiro de 2017, e norma técnica ABNT NBR 15113:2004, apresentando Plano de Intervenção e/ou Plano de Monitoramento juntamente ao requerimento de licença para gerenciamento de área contaminada, caso sejam confirmados a contaminação e o risco.

6.6.2. Subprograma de Controle de Processos Erosivos

Contemplar neste subprograma as atividades de recuperação das ocorrências ambientais consideradas críticas de outras áreas, objetivando a contenção de deslizamentos, erosões, etc., e as ações para evitar ou mitigar o carreamento de sedimentos para cursos d'água. Deverão ser indicados em projeto os locais nas proximidades de cursos d'água onde serão instalados os elementos de proteção ambiental, como barreiras de siltagem, necessárias para mitigar o carreamento de sedimentos ocasionados pela movimentação de terra (terraaplenagem, escavações para instalações e drenagens, etc.).

Deverão ser informados os locais de instalação dos elementos de proteção ambiental, referenciando as estacas, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), curso d'água, estrutura, dimensões e estimativa de quantidade. Exemplo: instalar barreira de siltagem entre as estacas xxx e a xxx, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) xxx, para proteção do córrego que margeia talude de aterro a ser formado, nas dimensões de xxx m; instalar barreira de siltagem nas cabeceiras da ponte a ser construída na estaca xxx, coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) xxx, nas dimensões de xxx m, etc.

6.7. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social (PSC) deverá ser executado observando o conteúdo mínimo disposto no Anexo 2 da IN IEMA nº 02/2018. Tal programa deverá estabelecer um contínuo canal de diálogo, permitindo a identificação de oportunidades de melhorias, sinalizando a necessidade de ação corretiva das estratégias adotadas e/ou ações realizadas.

O PSC deverá: **i)** prestar esclarecimentos acerca da obra como um todo, incluindo-se neste escopo os impactos socioambientais decorrentes, de forma a garantir a transparência do processo junto aos moradores, a ampliação do diálogo entre as partes e o acesso a informações oficiais; **ii)** deverá divulgar amplamente as ações e informações necessárias ao acompanhamento pela sociedade, tais como cronograma da obra, abertura de novos postos de trabalho, cronograma dos projetos e programas de enfrentamento dos impactos socioambientais decorrentes das obras de abertura e pavimentação da via.

Deverão estar à disposição no escritório do canteiro de obras, para acesso dos interessados, os seguintes documentos: licença ambiental, projeto geométrico da rodovia e cronograma físico-financeiro.



6.8. Programa de Educação Ambiental (PEA)

6.8.1. Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) e Projeto de Educação Ambiental para as Comunidades (PROJEA)

Estes projetos deverão ser elaborados observando o conteúdo mínimo estabelecido nos Anexos 3 e 4 da IN lema nº 02/2018, como couber. Deve-se atentar para as ações relacionadas aos temas: resíduos sólidos, fauna silvestre, acidentes e emergências (incluída a oitiva das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência).

6.9. Projeto de Paisagismo

Deverá apresentar as recomendações para o paisagismo e o ajardinamento em trevos, interseções e outros pontos notáveis da rodovia, com apresentação da localização das áreas contempladas, demarcadas na base do projeto geométrico georreferenciado em coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), indicando as espécies vegetais a serem plantadas e o respectivo quantitativo.

6.10. Programa de Medida Compensatória

Quando verificado que ocorrerão impactos significativos em APP, sem a possibilidade de mitigação e/ou quando previsto em legislação específica, deverá ser elaborado um Programa de Medida Compensatória, com intuito de compensar tais impactos.

As medidas compensatórias deverão obedecer ao disposto na IN lema nº 13-N/2021.

6.11. Programa de Proteção à Fauna

Este programa deverá ser composto por dois Subprogramas, sendo um referente ao **monitoramento do atropelamento de fauna** nas fases de pré-implantação (restrito quando da existência de leito estradal), de implantação e de operação e o outro subprograma que consistem no **monitoramento do resgate de fauna** durante a limpeza e supressão vegetal, onde diversos *habitats* faunísticos são impactados.

No âmbito do Subprograma do Resgate de Fauna deverá ser apresentado ao lema, para autorização prévia ao início das obras, o Plano de Trabalho para Manejo de Fauna na etapa de resgate, conforme orientações da IN nº 005 de 22 de julho de 2021 e Termo de Referência disponibilizado no sítio eletrônico do Instituto.

No Subprograma de Monitoramento do Atropelamento da Fauna deverá ser apresentado ao lema o Plano de Trabalho para Manejo de Fauna na etapa de monitoramento, conforme Termo de Referência disponibilizado no Apêndice II.

Deverão ser localizados em mapa georreferenciado os principais pontos de travessia de fauna, aéreas e terrestres, identificando as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000) nas áreas prioritárias para implantação de mecanismos que venham a reduzir o atropelamento da fauna.

Apresentar medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies da fauna ameaçadas de extinção, quando houver supressão de vegetação na área de influência do empreendimento, devido à redução de habitat.



6.12. Programa de Proteção à Flora

Este programa deverá ser composto por dois Subprogramas, sendo um referente ao **salvamento de germoplasma na área de supressão, através da coleta, armazenamento e reprodução de sementes, mudas, estacas, etc. das espécies de interesse para a conservação e recuperação das fitofisionomias identificadas.** E o outro subprograma que consiste na **reprodução e monitoramento destas espécies na recuperação de ambientes similares e próximos desta vegetação suprimida**, especialmente das espécies de maior relevância botânica para o bioma, como as espécies endêmicas e as espécies ameaçadas de extinção.

Apresentar medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies da flora ameaçadas de extinção, quando estas tiverem sido identificadas em áreas previstas para supressão de vegetação.

6.13. Programa de Acompanhamento aos Domicílios Afetados

Em caso de necessidade de desmonte rochoso, este Programa deverá prever vistorias prévias nos domicílios em um raio de 400m do desmonte rochoso, com memorial fotográfico, identificação do proprietário e relatório descritivo do *status* anterior das residências avaliadas, gerando informações pgressas que subsidiarão a identificação e mensuração adequada dos impactos sobre as edificações existentes e dos imóveis históricos tombados. Caso necessário, estabelecer uma área mínima a ser monitorada periodicamente durante a fase de instalação e posterior às obras.

6.14. Programa de Desapropriação

Em caso de desapropriações, deverá ser apresentado o detalhamento das etapas do processo, contemplando o cadastro preliminar de desapropriação (elaborado em conjunto com o projeto de engenharia da obra), com previsão de indenizações, compensações e reassentamentos involuntários.

6.15. Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) poderá tomar como base a norma técnica CetesbP4.261, ou outra literatura consagrada de eficácia comprovada. O Plano de Ação de Emergência (PAE) é parte integrante do PGR, de modo que as tipologias acidentais, os recursos e as ações necessárias para minimizar os impactos possam ser adequadamente dimensionados. Também poderá ser considerado o “Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos” do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

6.16. Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção

Apresentar, de forma sucinta, um Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção das obras de arte especiais em concreto armado, indicando a frequência das inspeções, o qual deverá ser produzido em referência à seção 25.4 da norma técnica ABNT NBR 6118:2014, podendo ser utilizado como base o Manual de Manutenção de Obras de Arte Especiais – OAEs do DNIT.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apresentar parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do projeto, incluindo, se pertinente, outras



recomendações necessárias para as fases de implantação e operação e para as atividades de acompanhamento.

8. RESUMO

Ao final do estudo, deverá ser apresentado um resumo, onde os pontos notáveis da rodovia, elencados na seção 2.3, deverão ser apresentados em ordem crescente da estaca de referência. Para cada área de jazida, empréstimo e bota-fora, deverão também ser informados os volumes retirados ou depositados, como couber. Para todos os pontos notáveis deverão também ser informadas as referências de campo para localização, bem como as medidas e procedimentos a serem adotados para controle e recuperação ambiental.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo deverão ser citadas ao longo do texto, conforme norma técnica ABNT NBR 10520, e elencadas nesta seção, conforme a norma técnica ABNT NBR 6023, ambas normas atualizadas.





APÊNDICE

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO FLORÍSTICO

1. ESTUDO FLORÍSTICO: DEVERÃO SER MENSURADOS OS INDIVÍDUOS COM DIÂMETRO À ALTURA DO PEITO (DAP) MAIOR OU IGUAL A 10CM.

1.1. Processo de amostragem.

1.1.1. Descrição e justificativas do processo de amostragem utilizado.

1.1.2. Tamanho e forma das unidades amostrais.

1.1.3. Análise estrutural da floresta contendo: perfil da floresta, dados de abundância, dominância, frequência e índice de valor de importância.

1.1.4. Análise estrutural descritiva de serapilheira, sub bosque, presença de cipós, presença de epífitas e dossel (fechado/aberto).

1.2. Análise dos dados estatísticos de amostragem.

1.2.1. Estimativa do volume total da população em m³.

1.2.2. Volume médio.

1.2.3. Limite do erro de amostragem admissível de 15%, ao nível de 90% de probabilidade.

1.3. Relatório final contendo as tabelas de saída para atender os objetivos do Desmatamento.

1.3.1. Listagem das espécies florestais (nome regional e nome científico).

1.3.2. Número de árvores: por espécie e por hectare.

1.3.3. Área basal, volume e frequência: por espécie, por unidade amostral e por hectare.

1.3.4. Relatório final contendo tabela de DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³, por parcela, por hectare e volume total em m³.

1.4. Sistema de exploração.

1.4.1. Apresentação da metodologia das operações de exploração florestal quanto à derrubada, baldeio e transporte.

1.4.2. Cronograma de execução das operações de exploração.

1.4.3. Planta topográfica contendo a locação de talhões de exploração, estrutura de estradas, pátios de estocagem e baterias de fornos (se for o caso).

1.4.4. Identificação de espécies protegidas por legislação.

2. PLANILHAS DE CAMPO



APÊNDICE

As planilhas de campo contendo os dados necessários para cálculo de volume e fatores de conversão deverão, obrigatoriamente, ser entregues no formato digital, compatível com Excel.

3. PARCELAS AMOSTRAIS

As parcelas amostrais utilizadas para o inventário florestal deverão ser corretamente demarcadas em iguais dimensões, identificadas, georreferenciadas e preservadas para vistorias realizadas pelo corpo técnico do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF).

4. ENQUADRAMENTO DO(S) FRAGMENTO(S) EM SEU(S) ESTÁGIO(S) DE REGENERAÇÃO, ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVÁVEIS E PROPOSTAS MITIGADORAS.

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO QUE FOI CONSTATADO IN LOCO.



APÊNDICE II

Termo de Referência específico para o Plano de Trabalho do Levantamento e Monitoramento da Fauna no Licenciamento de Empreendimentos de Estradas/Rodovias.
(Versão 2 – 14.09.2021)

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	35
2.	DIAGNÓSTICO DA FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE	
	37	
2.1.	CONTEÚDO PRELIMINAR BÁSICO	37
2.2.	ORIENTAÇÕES GERAIS PARA TODOS OS GRUPOS FAUNÍSTICOS.....	40
2.2.1.	CAMPANHAS.....	40
2.2.2.	MÓDULOS DE AMOSTRAGEM	41
2.2.3.	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM:.....	46
2.2.4.	METODOLOGIA	47
2.3.	ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS	48
2.3.1.	ICTIOFAUNA.....	48
2.3.2.	ANFÍBIOS.....	49
2.3.3.	RÉPTEIS.....	51
2.3.4.	MAMÍFEROS DE PEQUENO PORTE NÃO VOADORES:	51
2.3.5.	MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE:	52
2.3.6.	AVES.....	53
2.4.	RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:	54
3.	MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA	58



1. APRESENTAÇÃO

O presente termo de referência (TR) apresenta os protocolos de amostragem da fauna terrestre e aquática para embasar a coleta de dados durante a elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) ou do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) necessários ao licenciamento ambiental das atividades de Implantação ou Duplicação de Rodovias Pavimentadas (incluindo implantação de terceira faixa e alterações de traçado) e Pavimentação de Estradas/Rodovias (exceto quando em vias urbanas consolidadas), respeitadas as faixas de enquadramento definidas pelas Instruções Normativas vigentes.

As demais atividades com obrigatoriedade de licenciamento ambiental no IEMA, conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 15- N, DE 23 DE SETEMBRO DE 2020¹, e suas alterações, a

saber: (i) Operação de rodovias; (ii) Restauração, reabilitação e/ou melhoramento de estradas ou rodovias, quando restrito à faixa de domínio; e (iii) Implantação de obras de arte em estradas e rodovias já consolidadas ou licenciadas, com ou sem intervenção em corpo hídrico, as quais são licenciadas por meio do Plano de Controle Ambiental (PCA), assim definido pela INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05 DE 09 DE AGOSTO DE 2010², bem como as atividades enquadradas no procedimento de Licenciamento por Adesão e Compromisso (LAC), regulamentadas pela INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº. 012-N, DE 07 DE DEZEMBRO

DE 2016³, poderão ter o estudo de fauna realizado por meio de fontes secundárias, isto é, levantamento bibliográfico de no máximo 10 (dez) anos desde sua publicação, conforme diretrizes técnicas dispostas no TR do PCA ou do Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE). Os casos omissos dependerão de análise específica do IEMA, mediante Consulta Prévia.

Este documento engloba todas as fases de projeto e da obra, sendo reconhecidas aqui como pré-instalação, durante a instalação e operação da rodovia, e faz parte dos apêndices dos

¹ Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental no IEMA e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte e dá outras providências.

² Estabelece critérios para o licenciamento ambiental de estradas, rodovias e obras afins.

³ Dispõe sobre os procedimentos técnicos e administrativos relacionados ao licenciamento ambiental por adesão e compromisso e estabelece a listagem das atividades que se enquadram como sendo de pequeno potencial de impacto ambiental.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Termos de Referência padronizados de RCA e EIA/RIMA, disponibilizados no endereço eletrônico do IEMA.

A INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº 05-N/2021, DE 21 DE JULHO DE 2021⁴ (publicada no DIOES em 22/07/2021), é a referência para o presente TR.

Assim, este TR atende ao disposto no §2º, art. 7º da IN nº 05-N/2021, no que se refere às etapas de Levantamento e Monitoramento de Fauna, e a documentação necessária encontra-se listada pelos §§3º e 4º, art. 7º da citada IN.

Este TR baseia-se, também, na Instrução Normativa nº 13, DE 19 DE JULHO DE 2013, do Ibama, que estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias, no âmbito federal, readequando-a às especificidades do Estado do Espírito Santo, principalmente em função das formações florestais aqui existentes, bem como considera estudos científicos publicados sobre o tema, a exemplo do Protocolo de Monitoramento de Fauna Atropelada: Uma Proposta Unificadora, Infraestrutura viária & biodiversidade: métodos e diagnósticos / Alex Bager. – 1. ed. – Lavras: Ed. UFLA, 2018.

A experiência das análises dos estudos ambientais apresentados ao IEMA, nos últimos anos, também foi preponderante para a formalização do presente TR, o qual objetiva promover aceleridade nas etapas de análise e aprovação dos Planos de Trabalho submetidos ao Instituto, com vistas à emissão das respectivas autorizações de manejo de fauna.

A Coordenação de Parcelamento do Solo e Obras de Interesse Coletivo (CPO), vinculada à Gerência de Controle e Licenciamento de Saneamento, Infraestrutura e Mineração (GSIM), é a responsável pelas análises dos estudos ambientais e planos de trabalho para manejo de fauna silvestre que envolve este TR.

O e-mail para esclarecimentos é obrapublicas@iema.es.gov.br.

Telefone de contato: 27-3636-2612.

⁴ Dispõe sobre as diretrizes, critérios técnicos e procedimentos administrativos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre nas etapas de levantamento, monitoramento, resgate, transporte e destinação da fauna silvestre no âmbito do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, e institui o Cadastro Técnico de Profissionais de fauna Silvestre.



2. DIAGNÓSTICO DA FAUNA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE

2.1. Conteúdo preliminar básico

- Memorial Descritivo – descrever, resumidamente, o empreendimento/atividade citando sua:

Localização com croqui de acesso (início e fim do trecho);

Extensão total do trecho a licenciar;

Características técnicas da estrada/rodovia existente e características do projeto a ser implantado (largura da pista de rolamento, largura do acostamento, se houver, tamanho da faixa de domínio após implantação);

Fitofisionomias e demais recursos naturais e/ou artificiais presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID), destacando nestas os cursos hídricos, as áreas de preservação permanente (APPs) e outras áreas legalmente protegidas, como Unidades de Conservação federal, estadual e/ou municipal; Áreas Prioritárias para Conservação; Corredores Ecológicos instituídos, limites de Terras Indígenas etc, e também monumentos naturais ou histórico-culturais, tombados ou não, se houver;

Identificação da bacia e microbacias hidrográficas da área afetada pelo empreendimento;

- Planta de Uso e Ocupação do Solo, georreferenciada (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais), sendo uma via em meio impresso e outra em meio digital com arquivos vetoriais de extensão shape (.shp e suas derivações: .shx, .dbf, .prj) e em formato “.kmz” e “.kml”, acompanhada da anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico, identificando:

O traçado da estrada/rodovia projetada ou existente, curvas de nível e as Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII);

As fitofisionomias existentes na ADA e AID (com legendas de fácil distinção, uso de cores destoantes uma das outras);

As áreas de preservação permanente, cursos hídricos e demais recursos naturais e/ou artificiais existentes;

Localização e tamanho das áreas com vegetação a ser suprimida, incluindo as coordenadas UTM delimitadoras dessas áreas;

As áreas prioritárias para conservação, unidades de conservação, corredores ecológicos instituídos e demais áreas especialmente protegidas dentro do espectro da AII.

- Imagens de satélite ou foto aérea, georreferenciadas (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais) em escala de maior detalhe, para cada módulo ou ponto amostral, contendo:

O traçado projetado ou existente, curvas de nível e delimitação da ADA;

A localização precisa e tamanho delimitado de cada módulo amostral (MA) para a fauna



terrestre, incluindo a plotagem dos transectos, trilhas e respectivas parcelas;

\\ A localização dos pontos amostrais para fauna aquática (peixes) e o uso e cobertura do solo em raio de 200 metros, de cada ponto;

\\ Pode ser utilizada uma única imagem para ilustrar mais de um módulo ou ponto amostral, desde que mantida escala compatível para observação nítida de todas as informações acima exigidas;

\\ Indicar a localização dos pontos com coordenadas UTM e apresentar os arquivos vetoriais dos elementos citados neste tópico, em formato “.shp”, “.kmz” e “.kml”.

▪ Lista das espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários de no máximo 10 anos, registrados na área do empreendimento, independentemente do grupo animal a que pertençam, indicando aquelas espécies constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção estadual, segundo legislação aplicável definida no termo de referência (TR) do Estudo Ambiental. Apresentar, ao fim de cada lista, a quantidade de espécies de cada grupo faunístico;

▪ Informação referente ao destino pretendido para o material biológico que possa ser coletado, com apresentação de carta de aceite de material biológico em coleção científica conforme Art. 15 e 16 da IN nº 05-N/2021;

▪ Carta de aceite do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) que receberá os animais para reabilitação e soltura, em acordo com o estabelecido no Art. 20 da IN nº 05-N/2021;

▪

▪ Composição da(s) equipe(s) de levantamento - Todos os estudos, resultados e equipe deverão atender ao recomendado pela Instrução Normativa (IN) Iema nº 05-N/2021, ou a que vier a substituí-la, bem como devem ser executados por profissional habilitado nas áreas a que se propôs estudar, sendo necessário apresentar:

a) ART para todos os profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico;

b) Cadastro Técnico Federal (CTF) válido para o empreendedor ou empreendimento, empresa consultora e responsáveis técnicos, salvo quando não aplicável;

c) Número de inscrição nos respectivos Conselhos de Classe;

d) Caso ainda não esteja devidamente registrado no Cadastro Técnico de Profissionais de Fauna Silvestre, conforme capítulo III da IN nº 05-N/2021, cada responsável técnico deverá apresentar comprovação de experiência por meio do acervo técnico profissional, ARTs, artigos científicos publicados, dissertações, teses ou cópia de AMFS comprovando participação como assistente técnico de nível superior, segundo definido no art. 8º;

▪ Apresentar o delineamento amostral de forma consolidada, conforme modelo da Tabela 1, para todos os grupos. Quando se tratar de rede de emalhar, tarrafa, peneira, e/ou covo, informar o esforço amostral do petrecho em número de lances.



Tabela 1: Delineamento Amostral Consolidado

Delineamento Amostral empregado por Campanha							
Grupo	Petrecho / Técnica	Dimensões do petrecho	Quantidade de cada petrecho / por área amostral	Período de amostragem	Quantidade de áreas amostrais	Dias efetivos de campo	Esforço amostral / ponto / dia de campo
Peixes							
Anfíbios							
Répteis							
Mamíferos de pequeno porte							
Mamíferos de médio e grande porte							
Aves							

2.2. Orientações gerais para todos os grupos faunísticos

2.2.1. Campanhas

- a) Deverão ser realizadas duas campanhas ao longo de no mínimo 6 meses, contemplando a sazonalidade climática;
- b) Em detrimento dos períodos padronizados das estações seca e chuvosa pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), o início da estação seca pode ser indicado, se necessário, para fins dos estudos de fauna, a partir da baixa da umidade e início das frentes frias, baseados nos dados meteorológicos para a região de estudo;
- c) Deverão ser apresentados os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos, bem como servirão para aferição da sazonalidade exigida;



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- d)** O espaçamento das campanhas amostrais deverá ser fixo (mínimo de 4 meses), podendo haver flexibilidade máxima de adiantamento ou atraso de início das campanhas em uma semana, de modo a não comprometer a avaliação da variação ambiental;
- e)** As datas das campanhas deverão ser informadas por e-mail (obraspublicas@iema.es.gov.br), com antecedência de cinco dias, no caso de haver alteração do cronograma executivo apresentado;
- f)** As campanhas de amostragem de vertebrados deverão ter 7 dias efetivos de execução por módulo amostral, e as de ictiofauna, quando cabíveis, duração efetiva de 5 dias, por ponto amostral, desconsiderando o tempo gasto para a mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos; e
- g)** De forma a complementar os dados qualitativos, poderão ser utilizados dados primários de outros estudos ambientais previamente realizados na região do empreendimento, desde que não superior a 10 (dez) anos da data de coleta dos dados primários, bem como dados de coleções zoológicas oficiais, utilizando-se de fotografias da fauna de provável ocorrência na região;
- h)** Dados de estudos ambientais mais antigos ao prazo supracitado poderão ser incluídos na lista de espécies de provável ocorrência na região do estudo presente, e desde que a origem dos dados seja devidamente indicada para cada espécie listada. Portanto, os dados obtidos a partir deste método somente poderão ser utilizados para compor a lista de espécies prováveis da região (com indicação do método nas tabelas), não devendo ser utilizados nas análises estatísticas.

2.2.2. Módulos de amostragem

Entende-se como módulo de amostragem ou módulo amostral a unidade que congrega as parcelas de amostragem, bem como as trilhas de acesso e de execução dos métodos utilizados para o levantamento de fauna.

É estritamente necessária a aprovação pelo lema, antes da realização dos levantamentos de fauna, da distribuição dos sítios de amostragem e dos quantitativos e tipos de módulos a serem empregados durante as atividades.

Deverão ser objeto de amostragem os seguintes grupos faunísticos: I – peixes; II – anfíbios; III – répteis; IV – mamíferos de pequeno porte não-voadores; V – mamíferos de médio e grande porte e VI – aves. Somente será exigida a amostragem de quelônios e crocodilianos quando existirem áreas de desova e reprodução desses grupos na Área de Estudo do empreendimento.

Segundo determina a Lei nº 11.077, de 27 de novembro de 2019, art. 8º, os estudos relacionados ao licenciamento ambiental praticado no âmbito do Estado deverão incluir o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão, nas áreas sujeitas à supressão de vegetação. Constatada a ocorrência das espécies de abelhas nativas sem ferrão, ficará a cargo do empreendedor a responsabilidade pelo resgate e destinação das colônias para meliponicultores devidamente regularizados.

A amostragem da ictiofauna (peixes) será obrigatória quando o empreendimento /atividade ensejar na interferência em ambientes aquáticos, podendo ser dispensada em duplicações ou ampliações de capacidade de rodovias, devendo o pedido de dispensa ser justificado tecnicamente pelo empreendedor no Plano de Trabalho, com base em dados secundários publicados em até cinco anos antes, no máximo, e



obtidos, obrigatoriamente, na(s) bacia(s) hidrográfica(s) na(s) qual(is) se insere o empreendimento.

Na hipótese do parágrafo anterior, quando houver dados secundários referentes à microbacia na qual estiver inserido o empreendimento, esses deverão ser apresentados como justificativa técnica para o pedido de dispensa da amostragem de Ictiofauna.

O diagnóstico da ictiofauna (peixes), quando cabível, deve ocorrer nos corpos hídricos presentes nas áreas diretamente afetada (ADA) e de influência direta da rodovia em questão (AID). A padronização da metodologia de estudo e dos petrechos de pesca será determinada de acordo com o porte dos corpos hídricos presentes na região da rodovia, sendo definido por este TR, na seção 2.3.1, as orientações específicas obrigatórias para este grupo.

O diagnóstico da fauna terrestre deve ocorrer em módulos de amostragem instalados de forma perpendicular à rodovia, preferencialmente, ou diagonalmente, em locais específicos na área de estudo, não sendo permitidos módulos paralelos ao traçado da rodovia. Cada módulo compreende um transecto de determinada extensão, com parcelas amostrais ao longo deste. De forma a propiciar um delineamento amostral padronizado que permita a comparação dos resultados entre as diferentes áreas, foram definidos dois tamanhos de módulos, os quais correspondem aos diferentes estágios de conservação e tamanho dos fragmentos florestais de Mata Atlântica. Com base nessas informações, são definidos:

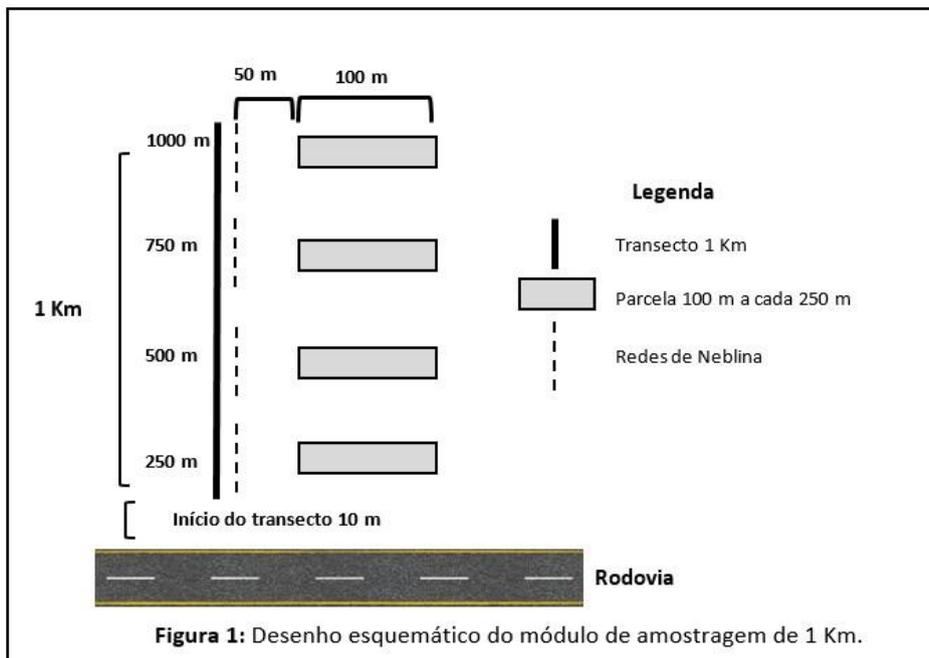
a) Módulo de amostragem composto por transecto de 1 km quando existir, na ADA ou AID adjacente ao traçado da rodovia:

i. Vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração da Mata Atlântica; ou

ii. Fragmento de vegetação a ser total ou parcialmente suprimido, que abrigue espécie da flora ou fauna ameaçada de extinção, segundo listas oficiais publicadas (dados bibliográficos), sendo a supressão admitida somente quando necessária à realização de atividades consideradas de utilidade pública e se comprovada a inexistência de alternativa técnica-localacional.

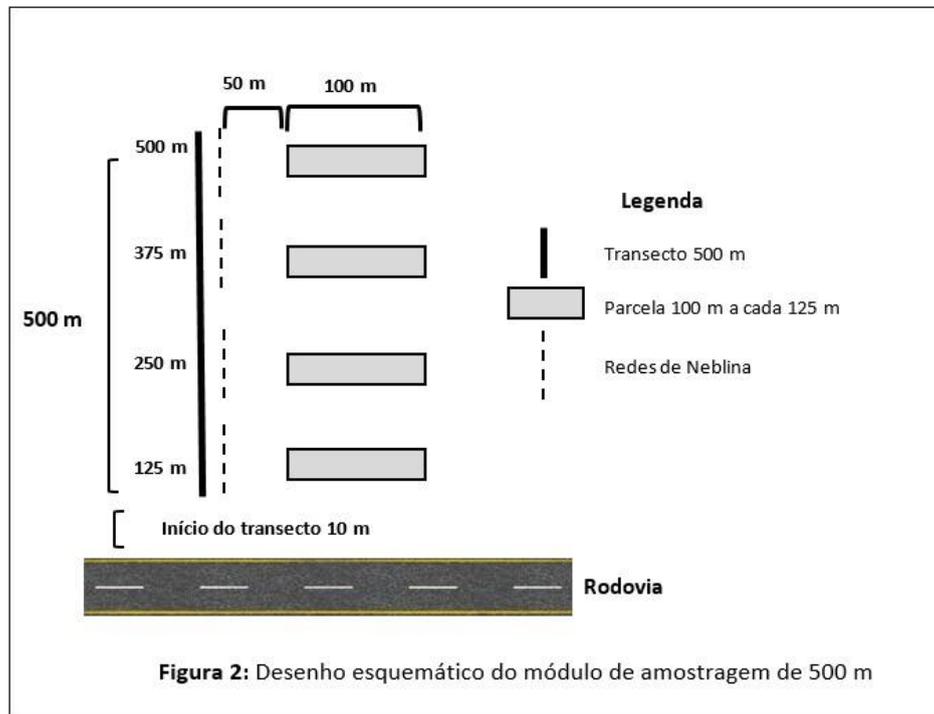
As autorizações para manejo da fauna para os casos do item “ii” deverão estar condicionadas ou vinculadas à adoção de medidas compensatórias mitigadoras que assegurem a conservação das espécies, conforme dispõe o art. 27 da Lei Federal nº 12.651/2012, cuja proposta deve ser apresentada mediante um Plano de Trabalho específico para o monitoramento das espécies ameaçadas, observando a categoria de risco de extinção de cada espécie e as ações indicadas nos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas - PAN, quando existentes.

Neste tipo de módulo de 1 Km, a cada 250 m do transecto deverá ser implantada uma parcela amostral de 100 m de comprimento, disposta perpendicularmente, e distante 50 m da trilha de transecto. Deverão ser implantadas quatro parcelas amostrais por módulo padrão, iniciando a primeira aos 250 m de distância do traçado da rodovia, conforme ilustra a Figura 1;



b) Módulo de amostragem composto por transecto de 500 m quando existir, na ADA ou AID adjacente ao traçado da rodovia:

i. Vegetação secundária nos estágios médio e/ou inicial de regeneração da Mata Atlântica, ou restinga em qualquer estágio, ou vegetação diversas em Áreas de Preservação Permanentes aserem suprimidas/intervindas, porém igualmente com quatro parcelas de 100 metros de comprimento cada, dispostas perpendicularmente e distantes 50 m da trilha do transecto, sendo a primeira distante 125 m do traçado da rodovia (existente ou projetada), conforme ilustra a Figura 2;



- c)** Nos casos de implantação de novas rodovias, duplicação ou pavimentação de rodovias existentes sob leito estradal, caso o traçado proposto ou existente atravessasse um fragmento florestal, ou seja, trechos que contenham fragmentos em ambos os lados (direito e esquerdo) da rodovia, o módulo deverá ser estabelecido/dividido de modo a contemplar a vegetação das duas margens;
- d)** O módulo de amostragem padrão deverá ser adotado em todas as áreas propícias para sua implementação, segundo orientações da seção 2.2.3 deste TR;
- e)** As parcelas amostrais deverão contemplar zonas de armadilhas de interceptação e queda *Pitfalls* (anfíbios, répteis e pequenos mamíferos) e de armadilhas de contenção viva *Live-traps* (pequenos mamíferos), alternadamente, e, uma zona de redes de neblina (aves) na linha do transecto principal;
- f)** Os pontos de amostragem de *Pitfalls* e de *Live-traps* deverão ser localizados ao longo da parcela amostral de 100 m, equidistantes 20 m entre si, totalizando 1 ponto amostral de *Pitfall* e 4 pontos amostrais de *Live-traps* para cada parcela;
- g)** Outros métodos de amostragem específicos para mamíferos de médio e grande porte, aves e peixes constam na seção 2.3 deste TR;
- h)** Áreas dotadas de outras fitofisionomias terrestres e que sejam representativas da ADA e AID adjacente ao traçado da rodovia, tais como áreas antropizadas por pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como matriz interfragmentos importantes no contexto local e que estiverem em uso/atividade no período da campanha de campo, e que forneçam risco a criações, animais domésticos e/ou trabalhadores, deverão ser amostradas com uso de técnicas não invasivas, tais como busca ativa visual e auditiva, censos, armadilhas fotográficas, parcelas de pegadas, entre outras, dando prioridade para metodologias que forneçam dados quantitativos da fauna, com indicação do delineamento amostral.



2.2.3. Localização e caracterização dos pontos de amostragem:

- a)** Descrever as características dos pontos amostrais, como tamanho da área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água, inclusive com registro fotográfico;
- b)** Caracterizar a vegetação dos pontos amostrais quanto ao estágio sucessional com base em aspectos fisionômicos e composição florística, segundo critérios das Resoluções Conama nº 29/1994; nº 417/2009 e nº 423/2010;
- c)** Apresentar a justificativa da escolha de localização dos pontos de amostragem e o quantitativo, considerando a extensão da rodovia e as características da região de influência, a paisagem, a história natural das espécies e o potencial de cada tipo de ambiente. Contudo, priorizar a escolha de, no mínimo, dois tipos distintos de fitofisionomias terrestres que sejam mais representativas da ADA e AID, tais como fragmentos florestais nos diferentes estágios sucessionais ou áreas antropizadas citadas na alínea "h" da seção 2.2.2, em quantidade compatível com a extensão do empreendimento linear previsto e distribuídas proporcionalmente ao longo do trecho;
- d)** Os grupos de mamíferos, aves, anfíbios e répteis deverão ser inventariados nos mesmos pontos amostrais, os quais serão igualmente utilizados para o monitoramento dos impactos do empreendimento sobre a fauna silvestre, nas fases futuras do licenciamento, caso o mesmo seja considerado viável ambientalmente.

2.2.4. Metodologia

- a)** Detalhar a metodologia utilizada para cada grupo segundo orientações dispostas na seção 2.2.2, justificando tecnicamente quando não for possível a aplicação da metodologia definida, a qual deverá ser aprovada pelo IEMA. Contudo, devem ser apresentadas as alternativas para garantir a suficiência amostral;
- b)** Relacionar os equipamentos utilizados e respectivas especificações;
- c)** Apresentar o detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e biometria;
- d)** Os indivíduos amostrados deverão ser classificados até o táxon espécie. Caso não seja possível, deverá ser apresentada justificativa para a imprecisão e suas implicações;
- e)** Quando possível deverão ser classificados quanto ao estágio reprodutivo e à classe etária e soltos nos locais de captura. Os indivíduos cuja identificação não puder ser realizada em campo deverão ser coletados e depositados em coleções científicas;
- f)** Espécimes que vierem a óbito durante as amostragens ou que não forem passíveis de identificação em campo, deverão ser destinados conforme os termos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre a ser obtida;
- g)** Espécimes de fauna silvestre exótica, se capturados durante os estudos, não poderão ser reintroduzidos no ambiente natural e deverão ser destinadas de acordo com proposta apresentada no Plano de Trabalho, se aprovado;
- h)** Todas as espécies inventariadas, sempre que possível, deverão ser fotografadas no campo, com escala milimétrica de referência, preferencialmente, no local onde foram encontradas. As fotografias deverão conter a data em que foram registradas e as coordenadas UTM (SIRGAS2000);
- i)** Todas as espécies capturadas devem ser fotografadas e incluídas no relatório final;



- j)** O esforço de campo (horário/metragem) de todas as metodologias, deverespear os períodos de maior atividade de cada tãxon estudado dentro dos períodos matutino, vespertino, noturno e crepuscular;
- k)** Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem executadas nas parcelas amostrais (em todos os módulos de amostragem) estão: armadilhas de contenção viva (do tipo "live-trap"), conhecidas por "Tomahawk" e "Sherman" (mastofauna de pequeno porte não voadores); armadilhas de interceptação e queda ("pitfalls"), busca ativa auditiva (anfíbios) e captura com redes de neblina (avifauna);
- l)** Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem executadas nos transectos ou em suas proximidades (módulo de amostragem padrão) estão: busca ativa visual (herpetofauna); censo por transecção (busca ativa), armadilhas fotográficas e armadilhas de pegadas (mastofauna de médio e grande porte); listas de Mackinnon e pontos de observação e escuta (avifauna);
- m)** As armadilhas de interceptação e queda deverão ser retiradas entre as campanhas, assim como as demais armadilhas que não poderão estar acionadas caso permaneçam instaladas entre as campanhas.

2.3. Orientações Específicas:

2.3.1. Ictiofauna:

- a)** Os petrechos de pesca a serem utilizados em cada ponto amostral deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado, sendo destacados as redes de emalhar (amostragem quantitativa), tarrafa, peneira e covó;
- b)** O esforço mínimo para cada petrecho está no quadro abaixo, acompanhado das especificações técnicas de cada um e locais indicados para uso:
- c)** O esforço (em m² de redes) a ser utilizado em cada ponto deverá ser padronizado, de modo a permitir comparações durante o estudo e futuramente;
- d)** As tarrafas deverão ser operadas nos mesmos pontos das redes de espera e uma amostra padronizada deverá ser representada conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;
- e)** O esforço amostral para peneiras deverá ser padronizado por número de tentativas ou por tempo mínimo de permanência, com esforço conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;



Quadro 1. Aparelhos de pescas e especificações técnicas utilizados para a amostragem da ictiofauna.

Aparelho	Especificações Técnicas	Esforço	Local de uso do petrecho
Redes de emalhar	30, 40, 50 e 60 mm (nós opostos) com 1,5 a 1,8 m de altura e 10 m de comprimento	Em cada ponto amostral uma unidade de cada rede (04 unidades) ficará armada por dois dias consecutivos, sendo checada a cada 12 horas	Ambientes profundos como lagoas e rios com profundidade superior a 1,0 m
Tarrafa	Altura 2 m, perímetro de 11 m e malha de 20 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 1,5 m e profundidade superior a 0,5 m
Peneira	Retangular de 1,2 m x 0,7 m e malha de 2 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4 m
Covo	Diâmetro de 30 cm e comprimento de 80 cm	Em cada ponto amostral um covo ficará armado com isca por dois dias consecutivos sendo checado a cada 12 horas	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4 m

2.3.2. Anfíbios:

a) Os anfíbios deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*) e de transecção (busca ativa visual e auditiva);

b) As armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*) são compostas por quatro baldes de 60 litros cada, dispostos em formato de "Y", distantes aproximadamente 10 m uns dos outros (Figura 3). Os baldes deverão permanecer abertos durante os 7 (sete) dias consecutivos de cada campanha, tanto no período diurno quanto noturno, sendo cheçadas duas vezes ao dia;

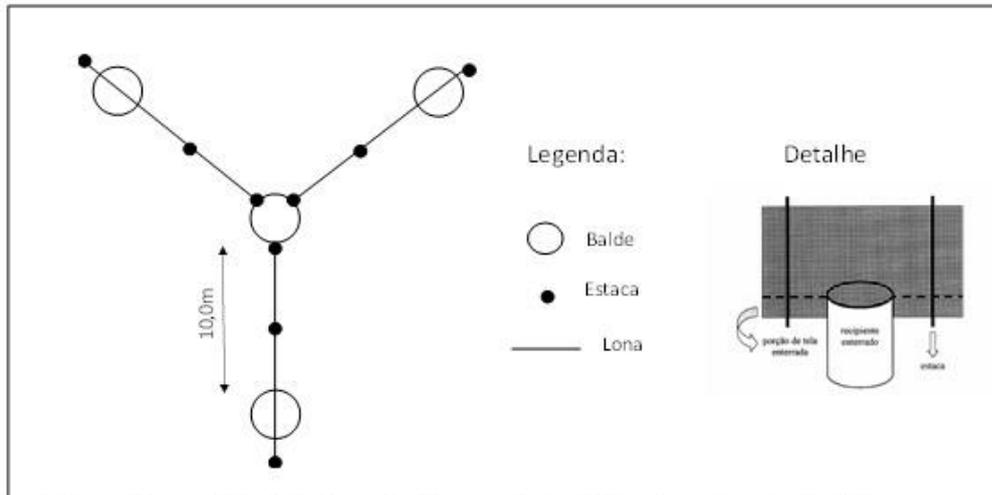


Figura 3: Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) em formato de "Y" a ser instalado nos módulos amostrais para amostragem da herpetofauna e da mastofauna.

- c) Os baldes deverão ser interligados por uma cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura que passa sobre a abertura dos baldes, que deverá ser enterrada a aproximadamente 5 cm de profundidade no solo e mantida em posição vertical por estacas de madeira às quais será grampeada;
- d) Os baldes deverão ser perfurados no fundo para evitar o acúmulo de água e morte dos espécimes e devem ser colocados em cada balde um anteparo de isopor para abrigo e/ou flutuação dos animais capturados;
- e) Nos períodos entre amostragens os baldes deverão permanecer fechados (ou removidos) e com as cercas-guia recolhidas, ou seja, o ponto só permanecerá apto à captura durante o período de campo;
- f) As mesmas parcelas montadas para anfíbios será também utilizada para coleta de répteis e pequenos mamíferos;
- g) Dentro de cada parcela deverá ser instalado um conjunto de *pitfalls*, ou seja, 4 (quatro) baldes no total por parcela;
- h) Os *pitfalls* deverão ser estabelecidas na mesma linha das armadilhas de contenção viva (*Live-trap*) utilizadas para mamíferos, alternadamente, conforme exemplificado pela Figura 4;

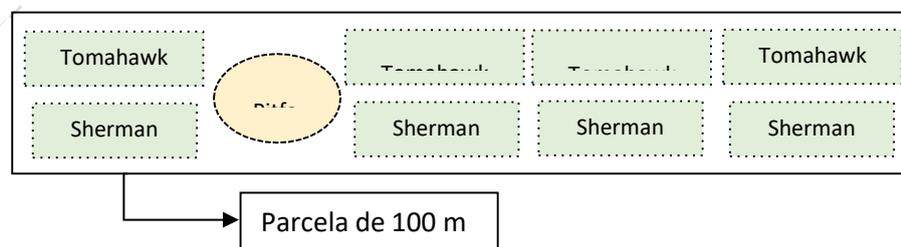


Figura 4: Detalhamento da parcela de 100 m.



i) Para as buscas ativas auditivas os pesquisadores deverão percorrer o comprimento de 100 m de cada parcela, sendo que estes deverão ser subdivididos em segmentos não inferiores a 20 metros entre eles, registrando as vocalizações de anfíbios em cada segmento, com esforço mínimo de 3 (três) dias por campanha, sendo 30 minutos em cada módulo amostral; e,

j) Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada, registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhicho, troncos, bromélias e outros lugares propícios, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Quando houver corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias), estes também deverão ser amostrados através de busca ativa. O esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias;

2.3.3. Répteis:

a) Os répteis continentais deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*), as mesmas utilizadas para anfíbios, e detransecção (busca ativa visual), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por área amostrada, tanto no período diurno quanto noturno;

b) Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhicho e de troncos caídos, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Esse método visa às amostragens de lagartos e serpentes de serapilheira, e o esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias.

2.3.4. Mamíferos de pequeno porte não voadores:

a) Os mamíferos de pequeno porte e não voadores deverão ser amostrados com uso de armadilhas de interceptação e queda - *Pitfall* (as mesmas utilizadas para herpetofauna) e armadilhas do tipo *Live-trap*, do tipo

Tomahawk e *Sherman*;

b) Dentro de cada parcela deverão ser instaladas 4 (quatro) armadilhas de *Live-trap* do tipo tomahawk e 4 (quatro) do tipo sherman, totalizando 8 (oito) armadilhas em cada parcela. Elas deverão ser instaladas alternadamente com as armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*), em distância padrão de 20 m, conforme já exemplificado pela Figura 4. As armadilhas de *live-trap* devem ser dispostas em pares, alternadamente no chão e sub-bosque (1,5 a 2,0 m de altura), ou o mais próximo disso;

c) Para os diferentes módulos deve ser previsto o mesmo número de armadilhas dentro de cada parcela;

d) Para atrair os mamíferos até as armadilhas deverá ser utilizada iscas de frutas e pasta de amendoim;

e) As armadilhas deverão ser checadas duas vezes ao dia, no meio da manhã no meio da tarde, e deverão permanecer abertas pelo prazo de 7 (sete) dias de cada campanha;



2.3.5. Mamíferos de médio e grande porte:

- a)** Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser amostrados com uso de armadilhas fotográficas, censos por transecção (busca ativa) e parcelas depegadas;
- b)** Para o censo por transecção (busca ativa) deverá ser utilizado o transecto principal (1 Km ou 500 m), o qual deve ser percorrido em sua totalidade, em dois horários do dia, com caminhadas iniciadas ao amanhecer e ao entardecer, buscando contato visual, auditivo (vocalizações) e observação de vestígios (pegadas, pelos, fezes, marcações, tocas, restos de carcaças). Os vestígios e os espécimes observados deverão ser georreferenciados e fotografados para o registro e confirmação da espécie. Este método deve ser realizado com esforço mínimo de 3 (três) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha;
- c)** Para as armadilhas fotográficas, deverão ser dispostos 2 pares (ou seja, quatro câmeras) em cada um dos módulos de amostragem, distantes cerca de 500 m entre os pontos estabelecidos. O local de instalação das armadilhas deverá ser ajustado em campo, buscando os trilheiros/carreiros da fauna, com obtenção e relato, no relatório de resultados, das coordenadas geográficas. As armadilhas deverão ser programadas para registrar horário e data, com o objetivo de identificar o período de atividade das espécies. As armadilhas fotográficas deverão permanecer em funcionamento por 7 (sete) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha; e,
- d)** Deverão ser implantadas duas parcelas de pegadas em cada módulo, uma a 250 m do início do transecto e outra a 500 m. No caso de áreas de amostragem que interceptam o eixo do empreendimento, conforme alínea "c" da seção 2.2.2, elas poderão ser dispostas em ambos os lados da via (ao longo do acostamento ou da faixa de domínio), localizadas em área de provável deslocamento de fauna. Essas armadilhas deverão ser verificadas duas vezes ao dia, juntamente com o censo por transecção, e após a verificação das armadilhas as pegadas deverão ser desfeitas. O esforço mínimo para cada módulo amostral é o mesmo da busca ativa, isto é, mínimo de 3 (três) dias consecutivos.

2.3.6. Aves:

- a)** A avifauna da região deverá ser amostrada para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos, por meio dos métodos de redes de neblina, pontos de observação e escuta, Lista de Mackinnon e *playback*. Todos os pontos de escuta deverão ser fotografados e georreferenciados;
- b)** Deverão ser implantadas zonas de redes de neblina paralelamente ao transecto principal de cada módulo amostral. Cada módulo deve ser amostrado por dois (02) dias consecutivos;
- c)** Em cada zona de rede de neblina deverão ser dispostas, em linha, 4 redes (12 x 2,5 m), que deverão permanecer ativas das 5h30min às 10h30min, com revisão a cada 30 min;
- d)** Atender aos manuais e critérios do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no que tange ao anilhamento das aves capturadas;
- e)** Os pontos de observação e escuta deverão permitir o levantamento de dados quantitativos e o cálculo do Índice Pontual de Abundância - IPA. A amostragem auditivo-visual deverá ocorrer em 1 ponto fixo a cada 250 m.



para o módulo de 1 Km, e 1 ponto fixo a cada 125 m no módulo de 500 m, totalizando, para ambos os casos, 4 pontos fixos. O período de amostragem em cada um desses pontos deverá ser de 10 minutos e as amostragens deverão ser realizadas no período matutino;

f) As listas de Mackinnon devem ser realizadas caminhando-se pelas rodovias, quando existentes, ou mediante definição do percurso nos casos de rodovias ainda projetadas, por 2 h consecutivas no período vespertino (16-18h) amostrando-se assim as diversas fitofisionomias (áreas abertas, monoculturas, corpos hídricos) existentes ao longo do traçado da rodovia existente ou projetada. O esforço para este método é de 2 (dois) dias consecutivos por módulo amostral;

g) O método de playback (reprodução de vocalização) deve ser realizado aleatoriamente durante um dia em todo o traçado da rodovia, quando existentes, ou mediante definição do percurso nos casos de rodovias ainda projetadas, reproduzindo-se em uma caixa amplificadora o canto de espécies de aves ameaçadas de extinção e/ou endêmicas e/ou migratórias e/ou naturalmente raras na tentativa de detectá-las. O canto de cada espécie deve ser reproduzido por no máximo 5 min em cada ponto com tempo de espera de resposta de também 5 min, o que totaliza 10 min de amostragem por ponto. A quantidade de respostas, medida em visualização da ave ou canto, deve ser anotada em caderneta de campo. Este método também deve ser aplicado nos módulos amostrais, por 2 (dois) dias consecutivos.

2.4. Resultados, Discussão e Conclusão:

Nesta seção deverão ser apresentados os resultados das amostragens, a avaliação e discussão sobre eles para, ao final, propor medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna.

a) Apresentar lista das espécies levantadas, em planilha, contendo:

- Nome científico e, sempre que existente, o nome popular;
- Ordem;
- Família;
- Habitat;
- Identificação de dados primários / secundários;
- Origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios);
- Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies;
- Local (interior de fragmento, pasto, estrada);
- Fitofisionomia;
- Indicação do tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo etc.);
- Período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);
- Grau de sensibilidade às interferências antrópicas;
- Dependência de ambientes florestais;
- Endemismo;
- Identificação das espécies ameaçadas de extinção, ou legalmente protegidas, ou consideradas raras, segundo legislação aplicável;
- Identificação das espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, bem como aquelas de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

epidemiológico (inclusive domésticas);

b) Os resultados oriundos de cada fitofisionomia amostrada deverão ser analisados e apresentados individualmente e também em conjunto, apresentando a relação entre os dados e entre os ambientes e a caracterização de toda comunidade;

c) Os resultados oriundos dos levantamentos realizados por meio de técnicas não invasivas especificamente em áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como de matrizes interfragmentos, deverão ser apresentados em lista separada, também precedidos de informações sobre o status de conservação e ambiente em que foi observado;

d) Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos que abordem:

a. Para fauna aquática:

- \\ Composição de espécies;
- \\ Abundância absoluta (N);
- \\ Abundância relativa (%N);
- \\ Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H');
- \\ Análise de similaridade entre as unidades amostrais;
- \\ Índice de Equitabilidade de Pielou (J); e
- \\ Estimador Jackknife 1ª ordem

b. Para fauna terrestre:

- \\ Composição de espécies, abundância e densidade;
- \\ Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) utilizando estimadores de riqueza, de forma a determinar que o esforço amostral empregado foi adequado, acompanhado de avaliação dos resultados obtidos, incluindo estatística associada;
- \\ Índice de Diversidade de Shannon (H');
- \\ Índice de Equitabilidade de Pielou (J);
- \\ Dominância de índice de Simpson - λ ;
- \\ Análise Cluster de Similaridade;
- \\ Relação de espécies com seu habitat preferencial;
- \\ Hábito (generalista ou especialista);
- \\ Hábitos alimentares (herbívoros, onívoros, carnívoros e frugívoros);
- \\ Identificação, com as devidas justificativas técnicas, de espécies bioindicadoras, ou seja, aquelas que poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, na fase de operação;
- \\ Status de conservação com ênfase nas espécies raras; ameaçadas de extinção; endêmicas; de valor econômico, cinegético, ecológico, alimentício, ornamental e silvestres domesticáveis; as potencialmente invasoras, inclusive domésticas, exóticas, migratórias com suas respectivas rotas; assim como as de interesse epidemiológico e a presença de fauna sinantrópica;
- \\ Avaliação dos efeitos da sazonalidade sobre os grupos;
- \\ Outros grupos taxonômicos que deverão ser considerados quando houver relação de importância entre esses grupos e as futuras modificações advindas do empreendimento;



Avaliação da utilização da AID e ADA para alimentação, reprodução, descanso, refúgio, dessedentação, abrigo e nidificação de populações;

- e) Identificar os corredores de vegetação interceptados pelo empreendimento e apresentar propostas de interligação de áreas verdes para formação de corredores e deslocamento da fauna, orientando os responsáveis pelos programas de flora quanto às espécies que servem de alimento para a fauna detectada na área de estudo e que deverão ser utilizadas na recuperação ambiental que eventualmente será realizada no entorno;
- f) Localizar os principais pontos de travessia de fauna ao longo de todo o traçado proposto ou existente, tais como trilhas e/ou carreiros de fauna com identificação das áreas prioritárias para implantação de dispositivos de passagem que venham reduzir atropelamentos da fauna; e,
- g) Descrever os dispositivos de passagem de fauna a serem implantados, bem como outras medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna;
- h) São exemplos de dispositivos de passagem de fauna: passagens aéreas, passagens subterrâneas e pontes, acompanhadas de projeto técnico e croqui de localização, sendo obrigatória a instalação de sinalização indicativa de passagem de fauna e redutor de velocidade em locais propícios ao atropelamento, conforme apontamentos do monitoramento de fauna atropelada;
- i) Em caso de empreendimentos que contenham estruturas e equipamentos que minimizem o impacto sobre a fauna, deverá estar previsto o monitoramento desses para avaliar o seu funcionamento e eficiência;
- j) Em caso de existência de espécies ameaçadas de extinção, contidas em lista oficial, registradas na área de influência direta do empreendimento, consideradas como impactadas pelo empreendimento, apresentar programas específicos de conservação e monitoramento para as referidas espécies, contendo estratégias para minimizar o impacto sobre a fauna direta ou indiretamente envolvida, com objetivo de não colocar em risco a sobrevivência in situ das espécies ameaçadas de extinção;
- k) Deverão ser apresentadas as planilhas de dados brutos conforme modelo vigente gerido pela Coordenação de Fauna (CFAU), que deverá ser solicitada através do e-mail fauna.licenciamento@iema.es.gov.br;
- l) Dados brutos para constar na planilha: Data, sítio, módulo, parcela, ponto, espécie (identificada ao menor nível taxonômico possível), número da marcação individual; tipo de contato (vocalização, observação direta, armadilha fotográfica, dados indiretos como pegadas, pelos, fezes, penas, ninhos, carcaças, mudas, dentre outros), status de conservação (listas oficiais, endemismos, etc.) e coletor;
- m) Apresentar documento original ou cópia das instituições, comprovando o recebimento dos animais capturados/coletados.

3. MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA

Para as rodovias onde exista tráfego de veículos, seja ela pavimentada ou não, deverão ser efetuadas amostragens mensais de atropelamento de fauna, sendo quatro consecutivas antes da Licença Prévia (LP), realizadas quando da elaboração do estudo ambiental. Para as fases de instalação (LI) e operação (LO) da rodovia pavimentada, a necessidade do monitoramento e o período (tempo de execução) serão definidos no decorrer do licenciamento ambiental, conforme particularidades da região e análise do estudo ambiental/resultados apresentados no monitoramento prévio.



Este monitoramento visa identificar i) quais as espécies mais afetadas; ii) a abundância relativa das espécies mais afetadas; e iii) os aspectos temporais, espaciais ou ambos que favorecem o atropelamento, servindo para avaliar os impactos sobre a fauna e subsidiar a proposição de medidas de mitigação/compensação, em especial a definição de quais dispositivos de passagem de fauna serão implantados, a localização e suas características técnicas.

O Programa deverá ser elaborado utilizando como base de referência o Protocolo de Monitoramento de Fauna Atropelada: Uma Proposta Unificadora, Infraestrutura viária & biodiversidade: métodos e diagnósticos / Alex Bager. – 1. ed. – Lavras: Ed. UFLA, 2018.

A execução do monitoramento deve ser realizada por profissional com, no mínimo, três comprovações em monitoramento de passagens de fauna, fauna atropelada ou ecologia de estradas, e um auxiliar de campo.

Ressaltam-se as seguintes orientações específicas:

- a)** Cada campanha mensal deverá ter 5 (cinco) dias para execução do monitoramento;
- b)** As amostragens deverão ser realizadas em veículo com velocidade máxima de 35 km/h, voltadas à detecção de médios e grandes mamíferos, bem como percurso a pé em todos os trechos em que a rodovia apresenta fragmentos florestais na ADA, cuja amostragem deverá contemplar espécies de pequenos mamíferos, répteis e anfíbios, além de médios e grandes mamíferos. As rodovias deverão ser percorridas em um sentido e depois no outro, de modo a amostrar ambos os lados, não sendo aceitos intervalos entre os percursos;
- c)** O número e a extensão dos trechos citados acima deverão garantir a suficiência amostral necessária para fornecer a confiabilidade estatística aos dados obtidos;
- d)** O monitoramento deve iniciar no período matutino, com término até às 6h da manhã, a fim de que os registros sejam feitos antes da ação de predadores, não havendo interferência na obtenção dos dados. Portanto, o horário de início dependerá da extensão de cada rodovia;
- e)** Somente animais localizados na pista de rolagem e no acostamento (quando este existir) devem ser incluídos nas análises de taxa de atropelamento, as carcaças visualizadas fora desta área devem ser considerados como dados eventuais;
- f)** Priorizar, na medida do possível, que o monitoramento seja executado pelo(s) mesmo(s) observador(es) em todas as campanhas, de modo a ter uma taxa de detecção constante durante todo o trabalho e permitir comparações confiáveis, com apresentação de ART do(s) profissional(is) habilitado(s);
- g)** Deverá ser garantida ainda a sincronização entre o horário da câmera fotográfica e do sistema de posicionamento global (GPS) antes do início de cada levantamento no respectivo trecho;
- h)** Sempre que houver visualização de animal atropelado, o deslocamento deverá ser interrompido para que a equipe obtenha as informações constantes do modelo de "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna" (anexo), observando os seguintes procedimentos:
 - 1)** Realize ações para garantir a segurança de tráfego;
 - 2)** Coloque a carcaça em uma área segura para a coleta de dados biológicos;
 - 3)** Colete a posição geográfica com o GPS, salve o ponto no próprio GPS e anote



a coordenada na planilha;

- 4) Anote as informações do indivíduo;
- 5) Tire todas as fotos que desejar da carcaça. Lembre-se que cada grupo possui características importantes para sua identificação. Lembre-se também de utilizar uma escala, para auxiliar a dimensionar o tamanho do animal;
- 6) Para evitar a recontagem dos animais atropelados a equipe deve utilizar um spray para fazer a marcação das carcaças já registradas
- 7) Registre as quatro fotos da paisagem;
- 8) Colete os dados complementares (se for o caso);
- 9) Retire o animal da pista ou armazene em saco plástico se for transportá-lo para laboratório.

i) Apresentar nos resultados a taxa de atropelamento representada pela razão entre o número total de animais atropelados, a extensão da rodovia monitorada e o tempo total de monitoramento (ind./km/dia), incluindo também estes dados separados por cada espécie;

j) Todos os dados provenientes de cada "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna" (anexo) deverão ser compilados em planilha eletrônica única, de modo a possibilitar a alimentação de um banco de dados;

k) Os resultados das amostragens prévias à LP devem ser apresentados juntamente ao estudo ambiental;

l) Os resultados das amostragens executadas pré-instalação deverão indicar a localização de novos mecanismos de redução de acidentes com a fauna (passagens, telas de proteção, cercas de condução, redutores de velocidade, sinalização, comunicação social e educação ambiental, etc) ou reforçar aqueles já definidos na LP;

m) O monitoramento da fase de operação da rodovia deverá ser apresentado na forma do Subprograma de Monitoramento do Atropelamento da Fauna, vinculado ao Programa de Proteção à Fauna.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

ANEXO: Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna.

REGISTRO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA							
Informações gerais do Registro.							
Data:		N° Campanha:		N° Ficha:		Registrou:	
Horário:							
Clima:							
Chuvoso	Semi-chuvoso	Nublado	Parcialmente nublado	Ensolarado			
Dados de Localização							
Coordenadas N			Coordenadas E:			km:	
Lado da Via onde foi encontrada a carcaça:							
Esquerdo				Direito			
Local da Via onde foi encontrada a carcaça:							
Na Pista de Rolamento			No Acostamento		Fora da Via		
Informações da Rodovia							
Número de pistas:				Número de faixas:			
Tipo de pavimento:							
Pavimento Rígido (Cimento)				Pavimento Flexível (CBUQ)			
Divisão entre pistas							
Não apresenta		Canteiro divisório		Defensa metálica		Barreira de concreto	
Trecho com atividade							
Sem atividade				Com atividade			
Tipo de intervenção na obra							
Sem intervenção	Poda	Supressão	Limpeza	Terraplenagem	Asfaltamento	Duplicada	Em operação
Vazamento de alimentos na pista:							
Não				Se sim, qual?			
Características do trecho:							
Urbanizado				Agroecossistema			
Dados de identificação do animal vitimado.							
Grupo taxonômico:							
Invertebrados		Anfíbios		Répteis		Aves	Mamíferos
Nome Comum:							
Espécie:							
Sexo:							
Fêmea			Macho			Indefinido	
Se fêmea, informar:							
Prenhe		Lactante		Com filhotes		Indeterminado	
Estágio de maturação:							
Filhote		Juvenil		Adulto		Indeterminado	
Condições da carcaça:							
Nova				Velha			
Dados de coleta							
Coletado				Não coletado			
Número das fotos:							
Observações gerais:							

Fonte: Zanetti, Camila Paula. Identificação dos fatores influentes em atropelamentos de mamíferos silvestres na rodovia BR-116, trecho de Guaíba – Pelotas (RS) [manuscrito] / Camila Paula Zanetti – 2016. 93 f.; 30 cm. Dissertação (mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais) – Centro Universitário La Salle, Canoas, 2016.



APÊNDICE III

Ocorrências Ambientais Para Corpos Estradais Já Existentes

Para efeito deste termo, os Passivos Ambientais a serem levantados serão aquelas áreas com ocorrência de processos naturais de degradação, pela deficiência na conservação ou provocados pela ação de terceiros, que colocam em risco, ou que sua evolução possa vir a colocar em risco a plataforma estradal ou usuários de pontes e acessos, depois de pavimentados. Após o levantamento e cadastramento, a definição final das áreas para as quais serão elaborados projetos/propostas de tratamento ou medidas a serem aplicadas será feita com a participação da equipe técnica do empreendedor, responsável pelo acompanhamento da elaboração do projeto, consultada a Superintendência Regional na qual o empreendimento se encontra.

Para a definição dos passivos críticos, deverá ser realizado um levantamento apresentando a ficha 1 – Síntese do Levantamento do Passivo Ambiental e a ficha 2 – Caracterização Geral dos Passivos Ambientais, que incluem as principais características dos passivos e causas, além de documentação fotográfica e medidas corretivas propostas.

Considerando que o empreendimento se refere às obras de implantação e pavimentação, deverão ser considerados passivos ambientais apenas as áreas que não sofreriam intervenções por força do projeto de pavimentação, ou seja, se manteriam nas mesmas condições com o asfaltamento dos acessos. Neste caso, deverão sofrer intervenções por serem exclusivamente passivos críticos.

FICHA 1 - SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: (nome)

Código: ES-

Trecho em projeto: km a km

Extensão total: km

UTM (*Datum* SIRGAS2000):

Lado (D/E):

Inicial:...../.....

Final:...../.....

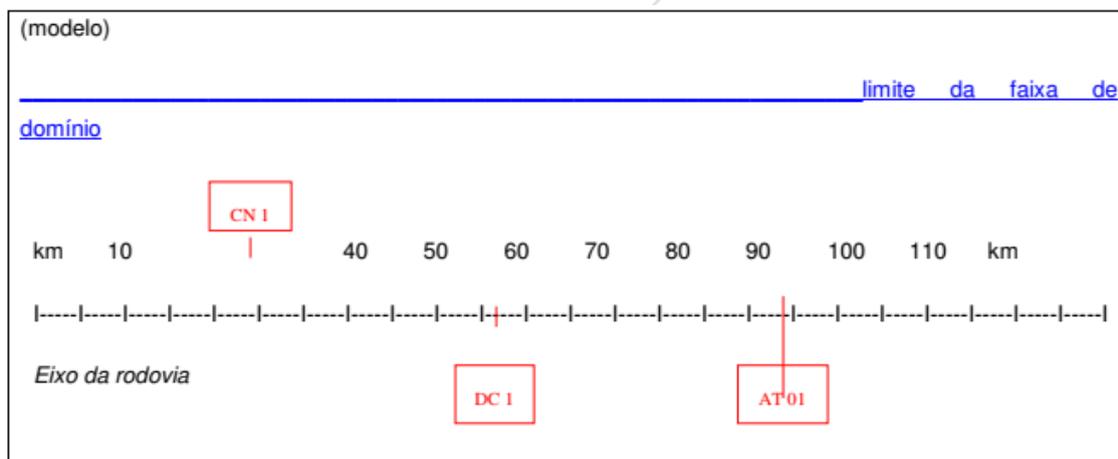


2. Caracterização Geral dos Passivos Ambientais

Tipo de Ocorrência	Número Total	Casos Críticos	Causa do passivo		
			CN	DC	AT
Erosão					
Instabilidade de taludes					
Recalques					
Outros: (citar e incluir linhas adicionais)					

CN – Causa natural. DC – Deficiência na Conservação e AT – Ação de Terceiros

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais (modelo)





TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS

Apresentação E Objetivos

Este documento trata de Termo de Referência para elaboração de Plano de Controle Ambiental (PCA), sendo apresentadas orientações e aspectos técnicos a serem abordados no estudo, considerando o contexto de análise de impacto ambiental e medidas de controle ambiental da atividade a ser licenciada.

O diagnóstico deverá ser realizado para as áreas de influência direta a partir de dados bibliográficos secundários, complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre o meio físico, biótico e socioeconômico.

O PCA deverá ser apresentado em meio impresso, encadernado em pasta(s) ou volume(s) próprio(s), e em meio digital em CD ou *pen drive* (arquivos nas extensões *.word e/ou *.pdf pesquisáveis, sendo os mapas e plantas georreferenciados em coordenadas *datum* SIRGAS2000 salvos em arquivos nas extensões *.pdf, *.dwg, *.shp, *.kmz e *.kml).

Esclarecemos que, não é objetivo deste documento esgotar todos os temas e critérios a serem contemplados no estudo, bem como não excluir a possibilidade de complementação de informações, caso seja identificada necessidade de subsídios não contemplados no estudo ambiental.

A insuficiência de informações técnicas, baseadas em diagnósticos e prognósticos incompletos e que dificultem a perfeita compreensão de impactos potenciais ou efetivos do empreendimento, implicará em exigência de apresentação de novas informações.

Estrutura do TR

10. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação do empreendimento:

Apresentar a denominação oficial do empreendimento e informar dados gerais como: o nome ou razão social do responsável pelo licenciamento ambiental, nome do responsável legal da empresa/instituição requerente, endereço para correspondência e telefone de contato, tanto da requerente quanto da consultoria ambiental responsável pelo estudo.

1.2. Equipe técnica

Apresentar a equipe técnica responsável pela elaboração dos projetos e estudos, devendo ser informado para todos os profissionais: o nome completo, CPF, formação profissional, número de



registro no respectivo Conselho de Classe, via da Anotação de Responsabilidade Técnica (relativa à cada área do conhecimento).

1.3. Descrição, objetivos e justificativas do empreendimento

Neste item, deverá ser feita uma descrição geral do empreendimento incluindo os objetivos do projeto e sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual e nacional (quando couber), bem como apresentar suas justificativas técnicas, locais, socioeconômicas e ambientais.

Especificar aqui quando se tratar dos casos previstos no Parágrafo único do art. 7º da IN Lema n.º 13-N, de 30 de dezembro de 2021.

1.4. Forma de apresentação do PCA

O PCA e os relatórios descritivos periódicos deverão se caracterizar da seguinte forma:

- \\ As coordenadas geográficas e mapas deverão estar em UTM – Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator, *datum* SIRGAS2000, Zona 24k;
- \\ Utilização, preferencialmente, de frente e verso nos documentos;
- \\ A versão impressa do estudo ambiental deverá ser acompanhado da sua versão digital (CD, DVD ou *pen drive*), juntamente com mapas e croquis (em formato *shapefile* [extensões *.kmz, *.kml e *.shp] e dwg).

Os Relatórios Fotográficos deverão conter:

- \\ Fotos representativas das áreas em foco;
- \\ Fotos/imagens históricas deverão ser apresentadas em sequência cronológica, evitando-se repetição de imagens;
- \\ Tamanho adequado;
- \\ Boa qualidade de impressão;
- \\ Legenda identificadora.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- \\ Descrever a localização do empreendimento informando as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS2000), e não somente por estacas;
- \\ Apresentar as principais características técnicas do projeto de engenharia como classe, faixa de domínio, previsão do volume de escavação, previsão da área de vegetação a ser suprimida, jazidas, incluindo mapa da malha rodoviária existente e os principais núcleos urbanos da área;
- \\ Apresentar mapa com possíveis localizações e situação legal de pedreiras, jazidas;
- \\ Apresentar relato sumário do projeto, desde sua concepção inicial até a conclusão da obra, com a devida identificação de suas etapas, informando sobre o projeto no seu conjunto, dando destaque para sua localização, matérias-primas e tecnologia para construção e operação;
- \\ Descrição do tipo de pavimento projetado, apresentação da seção transversal-tipo do pavimento. Indicar os materiais a serem utilizados na pavimentação, quantidades previstas, origens e possíveis locais de armazenamento;
- \\ Caracterizar as principais intervenções previstas, inclusive das áreas e serviços de infraestrutura



de apoio relativas às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento;

- \\ Apresentar dados técnicos do empreendimento, dentre eles: geometria, comprimento, largura, drenagem (sistema de drenagem previsto, indicando quais os dispositivos existentes a serem implantados (tipo de dispositivo e localização), dragagem, terraplenagem (estimativa de volumes de cortes, aterros, empréstimos e bota-foras), obras de contenção e estabilização, passagens de gado e de fauna silvestre, desvio de corpos hídricos, além da plena caracterização das ações propostas e previsão das etapas de execução;
- \\ Informar se haverá implantação e/ou melhoramento de interseções e/ou implantação e/ou ampliação de obras de arte especiais;
- \\ Indicar e quantificar possíveis áreas objeto de supressão vegetal;
- \\ Informar cronograma físico de implantação, incluindo os planos/programas ambientais previstos;
- \\ Apresentar enquadramento ambiental da atividade quanto ao porte e potencial poluidor ou degradador, considerando a legislação ambiental vigente do lema;
- \\ Para os casos de Operação ou Regularização de rodovias pavimentadas, incluindo atividades de manutenção e/ou melhoramentos, descrever as atividades previstas/contratadas para execução.

2.1. Área de Influência

Deverão ser apresentados e justificados os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos a serem atribuídos ao empreendimento. Essa área será estabelecida pela equipe responsável pela execução do estudo a partir dos dados preliminares obtidos, devendo compreender:

2.1.1. Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde às áreas efetivamente ocupadas pelas atividades intrínsecas dos processos e tarefas que compõem o empreendimento objeto do licenciamento, devendo ser consideradas as respectivas faixas de domínio e/ou de servidão da rodovia, bem como as áreas que serão ocupadas por pontes, tuneis, galerias e viadutos, áreas de unidades de apoio provisórias e/ou definitivas (caso existirem);

2.1.2. Área de Influência Direta (AID): compreende a ADA acrescida do seu entorno imediato, cujo limite deverá ser estabelecido em conformidade com as especificidades do empreendimento, com as microbacias hidrográficas afetadas e considerando-se a área sujeita aos reflexos dos impactos diretos, decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Via de regra, para os meios físico e biótico, considerar a área de uma faixa de 1.000m a partir do limite final da faixa de domínio; e para o meio socioeconômico, considerar os territórios dos municípios afetados pelo traçado e pelas obras;

2.1.3. Área de Influência Indireta (AII): deverá abranger a região sobre a qual os potenciais impactos indiretos das fases de instalação e de operação da rodovia incidirão, considerando os meios: físico, biótico e, principalmente, socioeconômico. Estes relacionados às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, dos núcleos populacionais e de fluxo e transportes regional. Para o meio socioeconômico, a AII deverá abranger, no mínimo, todos os territórios dos municípios atravessados pelo projeto. Incluir os territórios das regiões administrativas afetadas para o meio



socioeconômico e dos municípios para os meios físico e biótico. Considerar, para dados secundários ao meio biótico, as Unidades de Conservação (UCs) existentes a cerca de 10km do empreendimento. Os principais critérios a serem utilizados para definição da All para o meio socioeconômico referem-se ao fator mobilidade urbana, mobilização de mão de obra e contratação de produtos e serviços.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental das áreas de estudo deverá conter a completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, e de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes e após a implantação do projeto, a dinâmica e interações existentes considerando as áreas de influência direta e indireta nos meios físico, biótico e socioeconômico, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento.

Os levantamentos do diagnóstico ambiental deverão ser efetuados com o objetivo de permitir a obtenção de dados básicos, indispensáveis aos estudos sobre cada uma das variáveis ambientais consideradas relevantes para a caracterização das condições ambientais atuais, sendo que os estudos deverão ser conduzidos segundo métodos e técnicas de levantamento integrado de recursos naturais, de modo a fornecer uma perspectiva dinâmica dos problemas identificados.

Os dados necessários ao diagnóstico deverão ser obtidos através das seguintes fontes:

- \\ Revisão bibliográfica de trabalhos técnicos-científicos existentes pertinentes ao estudo em questão;
- \\ Análise de documentos cartográficos e aerofotogramétricos que recobrem a região; e
- \\ Levantamentos de campo.

Deverão ser apresentados mapas em escala compatível com os temas apresentados, fotografias em solo, e quando necessárias projetados sobre imagem aérea georreferenciada, que permita a boa caracterização dos componentes ambientais descritos.

O diagnóstico ambiental deverá caracterizar no mínimo as seguintes variáveis ambientais, onde, além dos resultados, deverão estar descritas as metodologias utilizadas para o desenvolvimento dos estudos realizados.

3.1. Meio Físico

3.1.1. Clima e meteorologia

Caracterização do clima e condições meteorológicas da área de influência do empreendimento incluindo: classificação climática, ventos, pluviometria, temperatura e balanço hídrico. Apresentação das máximas diárias para melhor planejamento das atividades e estruturas para controle de erosão e carreamento de sedimentos.

O estudo deverá ser baseado em séries históricas, obtidas em estações climatológicas presentes na área de influência do empreendimento e em bibliografia especializada.

3.1.2. Recursos hídricos



A caracterização dos recursos hídricos superficiais deverá apresentar as bacias, sub-bacias hidrográficas ou zona ripária que contém a área potencialmente atingida pelo empreendimento, podendo incluir:

- \\ Caracterização hidrográfica, com parâmetros hidrológicos calculados por meio de séries históricas de dados;
- \\ Rede hidrográfica, identificando localização do empreendimento, características físicas da bacia hidrográfica e estruturas hidráulicas existentes;
- \\ Identificação dos corpos d'água presentes na área de influência, caracterizando vazão, classificação e enquadramento, se existir;
- \\ Caracterização do regime hidrológico e hidrogeológico da bacia hidrográfica;
- \\ Caracterização, a partir de amostragens representativas, da qualidade físico-química e microbiológica das águas superficiais na área de influência do empreendimento, de acordo com a Resolução Conama n.º 357, de 17 de março de 2005. Para a análise das águas superficiais deverão ser contemplados os pontos de amostragem determinados para o grupo da ictiofauna. A caracterização deverá contemplar, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na área de influência do empreendimento, de acordo com os usos da água, além das substâncias que poderão ser liberadas em função das atividades realizadas;
- \\ No caso de captações para abastecimentos de núcleos urbanos e rurais que possam sofrer influência nas fases de construção ou operação do empreendimento, estas deverão ser localizadas em mapa de situação em relação à rodovia (com coordenadas UTM, *datum* SIRGAS2000, localização/km/distância ao eixo da rodovia e responsável pela captação/distribuição).

3.1.3. Geologia e Geomorfologia

Apresentar as características geomorfológicas e geológicas da AID do empreendimento, incluindo apresentação de fotografias e mapa em escala adequada.

Apresentar perfil geológico dos terrenos ao longo da linha de implantação do empreendimento e análise dos resultados das sondagens realizadas considerando a alternativa de traçado escolhida.

Analisar a suscetibilidade natural dos solos à erosão, e seu uso atual, considerando a caracterização e descrição das classes dos solos, sua gênese e distribuição espacial na AID do empreendimento.

Identificar e avaliar possíveis áreas de risco geotécnico, a partir do detalhamento geológico/geotécnico da área do empreendimento, em especial da gleba, e identificar as principais interferências que as obras civis poderão promover na área.

Identificar e avaliar os principais mecanismos de deflagração de escorregamentos, mapeando as encostas quanto a suas declividades e indicando o tipo de solo/afloramento de rocha associado.

Avaliar a interferência do empreendimento com as unidades de paisagem, as cavidades naturais subterrâneas e monumentos naturais cadastrados, identificando as áreas susceptíveis a



deslizamento e/ou desmoronamento, propensão à erosão, quedas de blocos, etc., caracterizadas como área de risco.

3.1.4. Pedologia

Apresentar breve descrição do(s) tipo(s) de solo(s) na AID do empreendimento, constando informações sobre suas características físicas, químicas e morfológicas, assim como sua classificação. A caracterização deverá incluir a apresentação de fotografias e mapa, em escala adequada, com as características dos solos na área de influência do empreendimento.

3.1.5. Uso e Ocupação do Solo

Descrever os principais usos e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, apresentando:

- Mapa ou imagens aéreas (fotografias aéreas ou imagens de satélite) em escala compatível e localizados em relação à rodovia;
- Planta da situação atual da área de implantação do projeto, em escala adequada, indicando: construções existentes, vias de acesso, ruas de pedestres, áreas de recreação, monumentos artísticos, naturais, etc., e outras indicações que possam esclarecer a condição da área antes do projeto;
- Identificação, em planta em escala adequada, das interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, linhas de transmissão de energia, oleodutos, gasodutos, áreas de atividades agrossilvopastoris, etc.;
- Delimitação, em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);
- Informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.

3.2. Meio Biótico

O diagnóstico do meio biótico deverá contemplar as áreas legalmente protegidas por lei ou de relevante interesse para conservação, bem como a flora e a fauna terrestre e aquática. Os temas flora e fauna deverão ser divididos em grupos, sendo que para cada um deles deverá ser apresentada: a descrição metodológica para o levantamento das espécies, apresentação dos resultados, análise dos dados e discussão/conclusão.

Identificar as UCs Federais, Estaduais e Municipais e outras áreas de interesse ambiental nas áreas de influência do empreendimento e informar eventual interceptação, incluindo as zonas de amortecimento das UCs. Considerar como zona de amortecimento as formalmente definidas e as disposições da Resolução Conama n.º 428, de 17 de dezembro de 2010 (no caso de UC Federal), e da Resolução Consema n.º 03, de 26 de outubro de 2022 (no caso de UC Estadual e Municipal), para UCs sem zonas de amortecimento formalmente definidas.

Descrever os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade ou empreendimento sobre as UCs, suas zonas de amortecimento e áreas de interesse ambiental, abordando a compatibilidade



entre a atividade ou empreendimento e as disposições contidas no plano de manejo, quando houver.

Apresentar em mapas as UCs Federais, Estaduais e Municipais existentes e sua correlação com as áreas de influência do projeto (AII, AID e ADA).

Identificar e mapear as áreas de relevante interesse, destacando as prioritárias para conservação e formação de corredores ecológicos.

Quantificar as áreas de preservação permanente (APPs) a serem ocupadas pelas intervenções projetadas. Estas áreas deverão ser localizadas em planta (no projeto geométrico, ou topográfico, etc.), caracterizada a cobertura e estimado o tamanho em m².

Qualificar o tipo de impacto que sofrerá cada APP a ser intervinda (aterro, corte, obra de arte, desvio, siltagem, edificação e outros).

Em caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes da fauna, que envolvam espécies constantes das Listas Estaduais, conforme os Decretos n.º 5.237-R, de 25 de novembro de 2022-R (fauna), e n.º 5.238-R, de 25 de novembro de 2022 (flora), e Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, publicadas por meio da Portaria do Ministério do Meio Ambiente, Portaria GM/MMA n.º 300, de 13 de dezembro de 2022 e suas atualizações, deverão atender ao disposto na Instrução Normativa MMA n.º 02 de 10 de julho de 2015, com apresentação de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Nestas situações, será obrigatória a proposição junto aos Programas de Proteção à Fauna e à Flora.

3.2.1. Flora

Apresentar descrição da cobertura vegetal original e atual da região, definindo a fitofisionomia das unidades existentes (mata, capoeira, vegetação de várzea, fragmento de floresta estacional semidecidual, etc.), bem como o estágio de regeneração, incluindo também as monoculturas (*Eucalyptus sp*, *Pinus sp*, etc.) que tenham sub-bosque de vegetação nativa.

Relacionar as espécies chaves contemplando: nome vulgar, nome científico, família e estrato de ocorrência.

Analisar as formações florestais, indicando as principais espécies nativas, raras, endêmicas e de importância comercial. Descrever os principais problemas que atualmente comprometem a flora *in situ* e no entorno, bem como suas causas e medidas de mitigação.

Realizar levantamento qualitativo e quantitativo da vegetação da ADA (conforme APÊNDICE I - Estudo Florístico e Fitosociológico), distribuição por estrato, dominância, abundância, frequência das espécies e valor de importância dos remanescentes de vegetação que venham a sofrer intervenção (supressão) e daqueles mais significativos da AID, em todos os seus estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo), considerando a importância para a fauna (abrigo, alimentação, deslocamento, reprodução, etc.) e o potencial como matriz de sementes e propágulos para reflorestamento compensatório e repovoamento de APPs.



Indicar e quantificar, na ADA, as espécies das árvores isoladas nativas existentes nas áreas de intervenção e avaliar sua importância na dinâmica ecológica da paisagem. Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos.

No levantamento fitossociológico nas áreas que venham a sofrer intervenção (supressão) na ADA, deverá ser descrita a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando-se como parâmetros a Frequência Absoluta (FA), a Frequência Relativa (FR), a Densidade Absoluta (DA), a Densidade Relativa (DR), a Dominância Absoluta (DoA), a Dominância Relativa (DoR), o Índice de Valor de Cobertura (IVC), o Índice de Valor de Importância (IVI), o Índice de Diversidade e de Equabilidade e a Curva Espécies-Áreas (Curva de acumulação).

Os **resultados** das espécies amostradas serão apresentados em forma de tabela contendo:

- \ Família;
- \ Nome científico;
- \ Nome popular;
- \ Origem (nativas, exóticas ou invasoras);
- \ Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara);
- \ Ameaça de extinção, classificada conforme listas de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação federal e estadual;
- \ Endemismo;
- \ Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);
- \ Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental;
- \ Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
- \ Espécies bioindicadoras (com justificativa), sendo que estas poderão ser utilizados como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, nas fases de implantação e operação do empreendimento; e,
- \ Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie foi encontrada.

Delimitar, na AID, em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciados (utilizando *layers* transparentes):

- \ Vegetação a ser suprimida;
- \ Remanescentes florestais, devidamente classificados por tipo e estágio de sucessão ecológica;
- \ Unidades amostrais utilizadas nos levantamentos de campo, juntamente aos registros fotográficos;
- \ APPs e respectivos corpos d'água;
- \ Outras áreas legalmente protegidas.

Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a capacidade de



suporte para a fauna, a identificação de potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna.

Deverá ser apresentado laudo do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF) referente aos locais onde há previsão de supressão de vegetação, ao longo do traçado integral.

3.2.2. Fauna

Apresentar lista de espécies de provável ocorrência, com dados secundários, publicados há no máximo 10 anos, dos grupos de vertebrados: mamíferos, aves, répteis e anfíbios, da área de influência direta do empreendimento definida no estudo, com informações sobre a metodologia utilizada no levantamento de campo e a fonte bibliográfica consultada, destacando as espécies endêmicas, raras e cinegéticas.

Apresentar estudos da ictiofauna, quando da interferência do empreendimento em ambientes aquáticos.

Informar sobre a ocorrência, na ADA e AID, de espécies constantes das Listas Oficiais de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

- ✓ Caso positivo, será obrigatório o resgate de fauna, nos termos da Instrução Normativa - IN lema n.º 05-N, de 22 de julho de 2021, independentemente do tamanho da área de supressão, bem como será obrigatória a apresentação, pelo empreendedor, de mapa contendo as áreas de soltura, de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei n.º 12.651/2012, segundo previsto na Instrução Normativa MMA n.º 02, de 10 de julho de 2015.

Localizar os principais pontos de travessia de fauna e identificar áreas prioritárias para implantação de mecanismos que venham a reduzir os atropelamentos da fauna, quando pertinente;

Caso seja necessária supressão de vegetação nativa em qualquer estágio de regeneração ou supressão/intervenção em brejos e áreas naturalmente alagadas:

- ✓ Realizar o **levantamento de campo da fauna, em transecto de 250m, utilizando metodologias não invasivas**, sendo: métodos de busca ativa visual e auditiva para anfíbios; busca ativa visual para répteis; censos por transecção (busca ativa) e armadilhas fotográficas para mamíferos (câmeras trap); pontos de observação e escuta e Lista de Mackinmon para aves;
- ✓ O **esforço amostral mínimo deverá ser uma campanha de 35 horas, distribuída em pelo menos 5 dias de campo**, durante horários, épocas e/ou períodos mais propícios à observação de cada grupo da fauna, abrangendo as diferentes fitofisionomias existentes;
- ✓ Descrever detalhadamente a metodologia de campo utilizada, por grupo estudado, explicitando o período de observação, locais/pontos de amostragem em planta delimitada em foto aérea ou imagem de satélite, em escala compatível;

Apresentar **resultados** contendo:

- ✓ Registros fotográficos das espécies encontradas;



- \\ Lista de espécies com nome científico e popular, que deverá ser baseada em dados primários (de campo), indicando a forma de registro, *habitat*, grau de sensibilidade a alterações antrópicas, destacando as espécies endêmicas e as espécies ameaçadas de extinção de acordo com a legislação vigente (Nacional e Estadual);
- \\ Descrição das áreas adjacentes à gleba estudada, a fim de caracterizar o uso e a ocupação do entorno, apresentando foto aérea ou imagem de satélite, em escala compatível, com a exata localização do empreendimento e das áreas amostradas;
- \\ Avaliação dos possíveis impactos a serem causados pelo empreendimento sobre a fauna silvestre nativa local;
- \\ Apresentação das medidas mitigadoras e/ou compensatórias aos impactos causados à fauna silvestre nativa;
- \\ Apresentar a curva de acumulação de espécies por grupo de vertebrados analisados ou outro dado estatístico que comprove a eficácia do esforço amostral utilizado;
- \\ Deverão ser apresentadas as planilhas de dados brutos, conforme modelos vigentes disponibilizadas no endereço eletrônico do lema.

3.3. Meio Socioeconômico

3.3.1. População:

Caracterizar os principais núcleos populacionais da AID;

Informar as expectativas (positivas e negativas) da população com relação ao empreendimento;

Informar possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto.

3.3.2. Desapropriações

Apresentar mapas ou perímetro de desapropriação, com a localização preliminar dos imóveis que serão removidos;

Apresentar autorização preliminar dos proprietários para liberação das propriedades;

Apresentar a caracterização social e econômica da população a ser desapropriada, destacando as parcelas mais vulneráveis desta população, como pessoas sozinhas com mais de 60 anos, chefes de família desempregados, pessoas portadoras de deficiência física, bem como as atividades econômicas e equipamentos públicos a serem afetados pela desapropriação.

3.3.3. Grupos e atividades tradicionais:

Identificar a existência de grupos tradicionais na região (povos indígenas, comunidades remanescentes de quilombos, caboclos ribeirinhos, populações tradicionais marítimas - pescadores artesanais e caiçaras - entre outras), quando couber. Esta verificação deverá ser evidenciada por meio de consultas/manifestações formais dos órgãos oficiais: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional do Índio (Funai);

Dimensionamento de possíveis interferências nas áreas de pesca;



Informação acerca dos impactos sobre as populações tradicionais (Indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, dentre outras).

3.3.4. Infraestrutura de serviços sociocomunitários:

Caracterizar a infraestrutura de serviços sociocomunitários disponíveis para a população (saneamento básico, escolas, unidades de saúde, postos policiais, áreas de recreação e lazer, dentre outros) e informar sobre possíveis pressões decorrentes do possível aumento do contingente populacional gerado pelo empreendimento (ex.: agravamento dos níveis de violência e criminalidade; modificações nas oportunidades e demandas recreativas; ocupação de vagas nas escolas e leitos hospitalares, dentre outras).

3.3.5. Patrimônio histórico, arqueológico e cultural:

Identificar e caracterizar os locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população;

Apresentar carta de anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para o licenciamento prévio e de instalação (se requeridos em conjunto), conforme Instrução Normativa – IN IPHAN n.º 1/2015.

3.3.6. Mão de obra, bens e serviços:

Apresentar os quantitativos previstos de alocação de trabalhadores no pico das obras, considerando o cenário crítico (atrasos nos cronogramas motivados por cumprimento de requisitos legais, crise econômica, intempéries, dentre outros), com vistas a evitar disparidade entre projeção informada no estudo ambiental e o efetivo real mobilizado, situação capaz de gerar impactos sociais (aumento de insegurança pública, irregularidades no uso e ocupação do solo, transtornos na mobilidade urbana, pressão nos serviços de saneamento básico, saúde, educação e lazer, destinação inadequada de resíduos, precarização de moradias), fato que concorre para a necessidade de adoção de medidas compensatórias por parte da empresa nas outras fases do empreendimento ou imposição de penalidades administrativas por parte do órgão ambiental (Inciso XXXI, art. 7º, da Lei Estadual n.º 7.058, de 18 de Janeiro de 2002);

Informar, em termos percentuais, a capacidade do empreendimento (empresa ou consórcio vencedor de licitação e suas empresas subcontratadas) de priorizar contratação de mão de obra na área de influência direta; e,

Apresentar informação quanto à necessidade de alojamento para trabalhadores não oriundos da AID do empreendimento.

3.3.7. Turismo:

Apresentar a caracterização das principais atividades turísticas praticadas na AID.

Informar sobre possibilidade de descaracterização da atividade turística e cultural da região, inclusive com a perda de bens históricos e arqueológicos em decorrência do empreendimento. (se houver previsão).



3.3.8. Educação ambiental e Comunicação Social:

O tema deverá ser abordado tendo como referência a IN Lema n.º 02, de 4 de abril de 2018 ou a que vier a substituí-la.

3.4. Ocorrências Ambientais

Para efeito deste termo, os Passivos Ambientais a serem levantados serão aquelas áreas com ocorrência de processos naturais de degradação, pela deficiência na conservação ou provocados pela ação de terceiros, que colocam em risco, ou que sua evolução possa vir a colocar em risco a plataforma estradal ou usuários de pontes e acessos, depois de pavimentados.

Após o levantamento e cadastramento, a definição final das áreas para as quais serão elaborados projetos/propostas de tratamento ou medidas a serem aplicadas será feita com a participação da equipe técnica do empreendedor, responsável pelo acompanhamento da elaboração do projeto, consultada a Superintendência Regional na qual o empreendimento se encontra.

Para a definição dos passivos críticos, deverá ser realizado um levantamento apresentando a ficha 1 – Síntese do Levantamento do Passivo Ambiental e a ficha 2 – Caracterização do Passivo, que incluam as principais características dos passivos e causas, além de documentação fotográfica e medidas corretivas propostas.

Considerando que o empreendimento se refere às obras de implantação e pavimentação, deverão ser considerados passivos ambientais apenas das áreas que não sofreriam intervenções por força do projeto de pavimentação, ou seja, se manteriam nas mesmas condições com o asfaltamento dos acessos. Neste caso, deverão sofrer intervenções por serem exclusivamente passivos críticos.

FICHA 1 - SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: (nome) Código: ES-

Trecho em projeto: km a km Extensão total:km

UTM (Datum SIRGAS2000): Lado (D/E):

Inicial:...../.....

Final:...../.....

2. Caracterização Geral dos Passivos Ambientais

Tipo de Ocorrência	Número Total	Casos Críticos	Causa do passivo		
			CN	DC	AT
Erosão					
Instabilidade de taludes					
Recalques					
Outros: (citar e incluir linhas adicionais)					

CN – Causa natural. DC – Deficiência na Conservação e AT – Ação de Terceiros



4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Identificar os possíveis impactos ambientais nas fases de construção e operação do empreendimento, considerando os componentes do projeto e respectivo elenco de ações ou fatores potencialmente geradores de impacto sobre os aspectos relevantes dos meios físico, biótico e socioeconômico caracterizados no diagnóstico ambiental.

Identificar e quantificar todas as novas intervenções em APP, para fins de medida compensatória.

Deverá ser apresentada matriz de interação que permita identificar a relação causa/efeito do impacto e em que fase ele ocorrerá, devendo serem listadas as ações do empreendimento que interagem com os diversos fatores ambientais (ar, solo, recursos hídricos, vegetação, fauna, infraestrutura, UC, nível de vida, etc.).

A avaliação dos impactos deverá ser feita considerando no mínimo os seguintes fatores: natureza (positivo ou negativo), tipo (direto ou indireto), duração (permanente ou temporário), abrangência (local ou regional), reversibilidade (reversível ou irreversível), temporalidade (imediata ou médio/longo prazo), ocorrência (certa ou provável) e magnitude (alta, média, baixa); intensidade sobre o ambiente (fraca, média ou forte); e grau de importância (pequena, média ou grande).

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Identificar as medidas mitigadoras e compensatórias destinadas a prevenir, corrigir e compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos do empreendimento.

As medidas mitigadoras deverão ser classificadas como: preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória, devendo-se em cada caso indicar o grau de eficiência (alto, médio ou baixo).

Especificar os projetos, programas e planos de implementação das medidas mitigadoras/corretivas/preventivas, dentre eles o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Apresentar proposta de medida compensatória decorrente dos impactos não mitigáveis da implantação e operação do empreendimento.

Nos termos do art. 13, inciso V, da IN Iema n.º 13-N, de 30 de dezembro de 2021, novas intervenções em APP que resultem em impacto ambiental não mitigável estarão sujeitas à exigência de medida compensatória, por meio de PRAD, com cronograma para a execução da recuperação florestal de uma área equivalente ao dobro da APP ocupada e/ou sofrer intervenção, priorizando áreas na mesma bacia hidrográfica que estejam degradadas, dando preferência a áreas de nascentes e margens de corpos hídricos, prevendo-se a utilização somente de espécies nativas da região.



6. PLANOS, MANUAIS, PROJETOS, PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS

Deverão ser apresentados juntamente ao PCA, ou no máximo na ocasião do requerimento da licença de instalação, da licença ambiental de regularização, da licença de operação corretiva ou da licença ambiental única, os planos, manuais, projetos, programas e subprogramas exigidos na legislação e/ou que se fizerem necessários, tais como o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) e o plano de recuperação de área degradada (PRAD).

O PGRS, com ênfase mínima na construção civil, deverá ser apresentado em todas as situações que possam gerar resíduos sólidos, como obras, conforme exigido nos artigos 20 e 21 da Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, bem como na Resolução Conama n.º 307, de 5 de julho de 2002.

O PRAD, caso necessário, deverá contemplar as diretrizes da Resolução Consema n.º 3, de 17 de outubro de 2011.

Para os casos de pontes, deverá ser apresentado o Manual de Utilização, Inspeção e Manutenção, conforme norma técnica ABNT NBR 6118:2014.

Os planos, manuais, projetos, programas e subprogramas que se fizerem necessários deverão ser incorporados ao licenciamento ambiental da rodovia, caso a atividade objeto do PCA faça parte integrante dela.

Demais estudos considerados pertinentes e que se refiram ao estudo ambiental da atividade deverão ser incorporados neste capítulo e referenciados ao longo do texto dos referidos estudos.

Todas as cartas, projetos e estudos deverão estar assinados por profissionais habilitados, de acordo com suas atribuições nos Conselhos de Classe competentes.

7. CONCLUSÃO

Apresentar parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, incluindo, se pertinente, outras recomendações necessárias para as fases de construção e operação e para as atividades de acompanhamento.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Citar a bibliografia utilizada como consulta na elaboração dos estudos ao longo do texto do PCA, conforme norma técnica ABNT NBR 10520, listando-as nas referências bibliográficas, conforme norma técnica ABNT NBR 6023.



APÊNDICE I

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO FLORÍSTICO

1. ESTUDO FLORÍSTICO:

Deverão ser mensurados os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10cm.

1.1. Processo de amostragem.

1.1.1. Descrição e justificativas do processo de amostragem utilizado.

1.1.2. Tamanho e forma das unidades amostrais.

1.1.3. Análise estrutural da floresta contendo: perfil da floresta, dados de abundância, dominância, frequência e índice de valor de importância.

1.1.4. Análise estrutural descritiva de serapilheira, sub-bosque, presença de cipós, presença de epífitas e dossel (fechado/aberto).

1.2. Análise dos dados estatísticos de amostragem.

1.2.1. Estimativa do volume total da população em m³.

1.2.2. Volume médio.

1.2.3. Limite do erro de amostragem admissível de 15 (quinze) %, ao nível de 90% de probabilidade.

1.3. Relatório final contendo as tabelas de saída para atender os objetivos do Desmatamento.

1.3.1. Listagem das espécies florestais (nome regional e nome científico).

1.3.2. Número de árvores: por espécie e por hectare.

1.3.3. Área basal, volume e frequência: por espécie, por unidade amostral e por hectare.

1.3.4. Relatório final contendo tabela de DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³, por parcela, por hectare e volume total em m³.

1.4. Sistema de exploração.

1.4.1. Apresentação da metodologia das operações de exploração florestal quanto à derrubada, baldeio e transporte.

1.4.2. Cronograma de execução das operações de exploração.

1.4.3. Planta topográfica contendo a locação de talhões de exploração, estrutura de estradas,

pátios de estocagem e baterias de fornos (se for o caso).

1.4.4. Identificação de espécies protegidas por legislação.

2. PLANILHAS DE CAMPO

As planilhas de campo contendo os dados necessários para cálculo de volume e fatores de conversão deverão, obrigatoriamente, ser entregues no formato digital, compatível com Excel.



3. PARCELAS AMOSTRAIS

As parcelas amostrais utilizadas para o inventário florestal deverão ser corretamente demarcadas em iguais dimensões, identificadas, georreferenciadas e preservadas para vistorias realizadas pelo corpo técnico do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES (IDAF).

4. ENQUADRAMENTO DO(S) FRAGMENTO(S) EM SEU(S) ESTÁGIO(S) DE REGENERAÇÃO, ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVÁVEIS E PROPOSTAS MITIGADORAS.

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO QUE FOI CONSTATADO IN LOCO.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO II - QUADRO DE REFERÊNCIA PARA EFICIÊNCIA DE RECURSOS E PREVENÇÃO E GESTÃO DA POLUIÇÃO

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

O Quadro de Referência ora apresentado tem como objetivo antecipar os principais Planos de medidas ambientais a serem adotadas em resposta aos riscos e impactos relacionados ao uso de recursos naturais e à gestão da poluição, inerentes à execução do **Programa Proativa-ES**. Ele foi elaborado sob a forma de um guia diretrizes que deverão ser observados durante a concepção e implantação de cada intervenção prevista, considerando a proporcionalidade do grau de risco e impactos de cada uma.

As orientações e diretrizes aqui expostas são abrangentes, na medida em que nem todos os elementos das intervenções estão definidos nesta fase, de modo que algumas de suas especificidades e contexto de implantação são dados ainda indisponíveis.

Em consonância com a Norma Ambiental e Social NAS01 – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos socioambientais, as avaliações apresentadas neste MGAS poderão ainda ser mais detalhadas e adequadas para cada intervenção específica, no momento de sua definição – principalmente para aquelas que venham ser classificadas como de risco **Substancial**. Ademais, cada um dos Planos aplicável à intervenção deverá ser observado de forma particularizada, a partir das orientações e diretrizes dos quadros de referência, atendendo o Quadro Ambiental e Social (*Environmental and Social Framework* - ESF) do Banco Mundial e a legislação vigente.

No que concerne à eficiência de recursos e prevenção e gestão da poluição, objeto do Quadro de Referência em apreço, a NAS3 do ESF do Banco Mundial reconhece que as atividades econômicas e a urbanização geralmente causam:

- \\ poluição do ar;
- \\ poluição da água;
- \\ poluição da terra; e
- \\ consumo de recursos ambientais finitos que podem ameaçar os indivíduos, os serviços dos ecossistemas e o ambiente local, regional e mundial.

Não obstante, é certo que o uso mais eficiente dos recursos naturais, as medidas de prevenção da poluição, as práticas para anulação do efeito estufa e as tecnologias de mitigação estão cada vez mais acessíveis.

Desta forma, o presente Quadro de Referência busca estabelecer diretrizes gerais para a abordagem da eficácia de recursos e prevenção e gestão da poluição durante o ciclo de vida do Programa, a partir da propositura de quatro Planos, que poderão ser complementados caso sejam insuficientes para responder aos riscos e impactos específicos das intervenções que ainda não estejam completamente definidas. São eles:

- Plano Ambiental de Construção(PAC)
- Plano de Gerenciamento de Efluentes Líquidos (PGEL)
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
- Plano de Controle de Vetores, Pragas e Fauna Nociva (PCVF)
- **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

1. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO – PAC

Justificativa e Objetivos

A execução das ações do **Programa Proativa-ES** que demandem a realização de atividades construtivas poderá impactar os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, caso referidas atividades sejam realizadas à revelia das medidas preventivas e mitigadoras pertinentes.

Frente a isso, o presente Plano Ambiental de Construção (PAC), contém medidas preventivas, mitigadoras e corretivas a serem adotadas pela(s) Construtora(s) ou outros executores para precaver e controlar os impactos socioambientais associados à execução das obras.

Os objetivos que se busca alcançar por meio das medidas estabelecidas no PAC, que deverão contar dos Termos de Referência para contratação, e serem seguidas pela(s) Construtora(s) e suas subcontratadas, são:

- Fornecer elementos técnicos a fim de que a execução das obras ocorra com o menor impacto ambiental e social possível;
- Facilitar o processo de controle ambiental das obras;
- Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos e de operação a serem exigidos da(s) Construtora(s) contratada(s) para a execução da obra;
- Garantir que todos os fornecedores de bens e serviços para as obras estejam devidamente licenciados no âmbito de competência de suas atividades;
- Implantar uma sistemática de auto monitoramento, de maneira que todos os serviços executados sejam rotineiramente inspecionados e avaliados;
- Instituir procedimento eficaz de atendimento às solicitações de ação corretiva e/ou notificações de não-conformidade relacionadas a questões socioambientais de obras;
- Colaborar para a manutenção de condições sanitárias favoráveis à população empregada e do entorno;
- Esclarecer e orientar a população empregada sobre doenças sexualmente transmissíveis e sobre doenças infectocontagiosas em geral;
- Prestar assistência médica emergencial à população empregada no caso de ocorrência de acidentes;
- Encaminhar aos serviços de saúde conveniados os casos que requerem assistência médica hospitalar; e
- Comunicar as autoridades competentes sobre eventuais casos de doenças de notificação compulsória.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

Os executores devem aplicar o PAC considerando medidas de mitigação de riscos e impactos aderentes às circunstâncias específicas da intervenção e de seu contexto de instalação. Não obstante, listam-se aqui atividades e boas práticas que podem ser observadas, somadas a medidas outras, conforme necessidade identificada para cada caso.

Capacitação de mão-de-obra

- \ Realização de treinamento admissional (integração) abrangendo, dentre outros, os seguintes assuntos:
 - Resumo expedito da legislação ambiental pertinente aplicada às obras;
 - Medidas de mitigação de impactos negativos;
 - Cuidados com a flora, fauna, recursos hídricos e patrimônio histórico, cultural e arqueológico, e patrimônio paleontológico;
 - Importância da prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente;
 - Destinação de resíduos sólidos;
 - Reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos em caso de picadas;
 - Descrição dos procedimentos de monitoramento ambiental das obras;
 - Procedimentos de acionamento em caso de acidentes ambientais;
 - Apresentação do Código de Posturas para os Trabalhadores.

Saúde e Segurança da Comunidade

- \ Medidas de controle das endemias existentes ou passíveis de serem introduzidas na região;
- \ Medidas de cuidados relacionados à prevenção da COVID;
- \ Manutenção de vigilância epidemiológica eficaz de outras doenças transmissíveis;
- \ Procedimentos para remoção de acidentados para hospitais com infraestrutura adequada à necessidade posta;
- \ Aumento da distância entre as pistas de tráfego de veículos e as áreas de ocupação densa (se possível);
- \ Definição de velocidade limite por trecho;
- \ Sinalização;
- \ Projeto de barreiras, cercas e/ou tapumes, onde necessário, para segregar a circulação de pedestres/bicicletas do fluxo de veículos da obra;
- \ Proposta de restrições aos itinerários em função dos riscos/impactos identificados;
- \ Monitoramento e registro de ocorrências durante as obras - o que inclui Notificações de Não Conformidade, permitindo uma avaliação e acompanhamento sistemático do desempenho ambiental das empresas construtoras; e
- \ Mapa de riscos/impactos, contemplando minimamente os riscos de atropelamento/acidentes, riscos de vazamentos de produtos perigosos e impactos associados à suspensão de poeira.

Medidas de Controle da Erosão

- \ Redução da supressão da vegetação ao estritamente necessário;
- \ Proteção das superfícies expostas da ação das águas pluviais por um sistema de drenagem superficial;
- \ Controle da movimentação de veículos e equipamentos, restringindo-a aos percursos pré-estabelecidos, de modo a não compactar desnecessariamente o solo;
- \ Proteção das faces dos taludes e rampas mediante plantio de vegetação e/ou instalação de barreiras de siltagem;
- \ Proteção da camada superficial do solo, que deverá ser removida e armazenada para utilização na recuperação de áreas degradadas;
- \ Implantação de bacias de retenção temporária das águas superficiais;
- \ Controle ambiental das atividades de terraplenagem;

- \\ Controle ambiental da exploração de áreas de empréstimo e depósitos de material excedente (bota-foras); e
- \\ Prevenção da concentração de fluxos de escoamento superficial.

Gerenciamento de Resíduos e Efluentes

- \\ Criação de áreas de estacionamento de cargas perigosas;
- \\ Controle ambiental da operação de veículos e equipamentos; e
- \\ Controle de transporte fora da área da intervenção.

Qualidade do Ar, alterações dos Níveis de Pressão Sonora e Vibração

- \\ Mapeamento de todas as rotas a serem utilizadas pelos veículos da obra;
- \\ Traçado de todos os caminhos de serviço a serem executados, inclusive desvios provisórios e/ou ajustes geométricos pontuais em vias existentes;
- \\ Cronograma de utilização de cada rota / caminho de serviço; e
- \\ Características dos solos e susceptibilidade à geração de poeira, e estabelecimento das periodicidades mínimas de umectação em épocas secas, privilegiando os trechos com ocupação limdeira e aqueles com plantação de culturas agrícolas.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PAC deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relativos à (i) geração de poeiras (material particulado); (ii) incremento do nível de poluição do ar (emissões); (iii) emissão de odores; (iv) alteração da qualidade da água do corpo receptor; (v) alteração da qualidade da água subterrânea; (vi) assoreamento de corpos hídricos; (vi) corte e aterro (perda de solo); (viii) contaminação do solo por vazamento de óleo; (ix) geração de processos erosivos; (x) criação de áreas de bota fora; (xi) geração de vibrações; (xii) geração de resíduos da ETE; (xiii) geração de resíduos sólidos; e (xiv) aumento dos níveis sonoros (ruído). Também considerando aqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por ação específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções.

Público-alvo

Como público-alvo do PAC, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver;
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente; e
- Defesa Civil, Secretaria de Saúde, Corpo de Bombeiros, e demais órgãos públicos identificados como partes interessadas do Programa.

Cronograma

O PAC deverá ser previsto no Termo de Referência para contratação de executoras e construtoras, antes do início das atividades construtivas e executado paralelo às intervenções, devendo obrigatoriamente iniciar concomitantemente ao início das obras.

2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS – PGEL

Justificativa e Objetivos

A realização de obras costuma gerar uma série de efluentes líquidos comuns e industriais que, uma vez verificados, deverão ser adequadamente destinados.

Os efluentes originados nas áreas de alojamentos são classificados como resíduos domiciliares (ou comuns), enquanto nos canteiros de obras, pátios, depósitos de armazenamento de materiais, áreas de operação e manutenção de equipamentos poderão ser originados efluentes industriais de diferentes classificações.

Durante a etapa de construção, as águas residuárias, ou efluentes, serão principalmente de tipo doméstico, geradas nos sanitários dos canteiros, nos alojamentos e na cozinha dos refeitórios. O gerenciamento destas águas residuais possui três componentes importantes: coleta, tratamento e disposição.

Nessa toada, o objetivo primordial do Plano de Gerenciamento de Efluentes Líquidos (PGEL) constitui garantir o manejo e descarte adequados desses efluentes.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

Os efluentes líquidos perigosos gerados a partir das atividades construtivas, especialmente nos canteiros e depósitos, deverão ser separados, de modo a evitar reações por incompatibilidade. Para o acondicionamento dos resíduos deverão ser utilizados recipientes em boas condições, sendo todos os líquidos residuais armazenados em recipientes fechados, não preenchidos totalmente, dispondo de 10 cm (dez centímetros) para sua expansão.

Deverá ser implantado também um sistema de coleta de águas residuais, as quais, através de dutos ou canaletas, deverão ser encaminhadas para um tanque separador de água e óleo e, somente após a precipitação das partículas sólidas e da separação água/óleo, serem lançadas nos cursos d'água.

Os óleos e solventes deverão ter sua destinação final executada por terceiros, mediante registro de saída dos depósitos e canteiros e chegada a seu lugar de reutilização ou disposição final.

No que toca aos esgotos, sugere-se concentrar os sanitários em localidades pontuais, de forma a se obter menos pontos de descarga. A rede provisória deverá transportar os esgotos até um sistema de tratamento. Quando não for possível conectar a o esgoto coletado à rede de concessionária local habilitada, a alternativa técnica pode ser a disposição dos efluentes tratados no solo, feita através de fossas sépticas e sumidouros. A limpeza das fossas será efetuada por firma especializada, portadora de licença expedida pelo órgão ambiental competente. A solução mais adequada deverá ser avaliada caso a caso.

A destinação final de todos os efluentes gerados nas obras deverá ser realizada em local licenciado, devendo o responsável apresentar, nos relatórios semestrais, a comprovação de sua destinação final e o pleno atendimento das condicionantes das licenças pertinentes, obedecendo a legislação vigente.

A depender da escala da intervenção, um programa específico de monitoramento de qualidade das águas poderá ser aplicado.

No caso de acidentes com derramamento de óleo ou material perigoso em corpos d'água os Planos de Ação de Emergência (PAE) e de Comunicação, Sinalização e Alerta (PCSA) deverão ser acionados.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PGEL deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) emissão de odores; (ii) alteração da qualidade da água do corpo receptor; (iii) alteração da qualidade da água subterrânea; (iv) contaminação do solo por vazamento de óleo; e (v) riscos à ictiofauna. Também considerando aqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenção específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções.

Público-alvo

Como público-alvo do PGEL, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver;
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente; e
- Defesa Civil, Secretaria de Saúde, Corpo de Bombeiros, e demais órgãos públicos identificados como partes interessadas do Programa.

Cronograma

O PGEL deverá ser previsto no Termo de Referência para contratação de executoras e construtoras, antes do início das atividades construtivas e executado paralelo às intervenções, devendo obrigatoriamente iniciar concomitantemente ao início das obras.

3. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

Justificativa e Objetivos

A realização de obras costuma gerar uma série de resíduos sólidos comuns, industriais ou perigosos que, uma vez verificados, deverão ser adequadamente destinados.

Os resíduos originados nas áreas de alojamentos são classificados como resíduos domiciliares (ou comuns), enquanto nos canteiros de obras, pátios, depósitos de armazenamento de materiais, áreas de operação e manutenção de equipamentos poderão ser originados resíduos industriais de diferentes classificações.

Os procedimentos de controle e gerenciamento dos resíduos sólidos, que envolvem a coleta, classificação, armazenamento, transporte, identificação das melhores alternativas de tratamento, disposição final e reciclagem, bem como os volumes e tipologias de resíduos gerados, deverão ser constantes, de modo a evitar impactos relacionados ao seu manejo e disposição indevida.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

A implantação do PGRS prevê medidas com objetivo de redução da quantidade de material e energia utilizados, e por vezes desperdiçados, de forma a gerar a menor quantidade possível de resíduos sólidos. Algumas das boas práticas a serem contempladas são:

- ∖ Reciclagem;
- ∖ Conscientização da equipe de obras;
- ∖ Armazenamento adequado;
- ∖ Tecnologia para gestão dos resíduos sólidos;
- ∖ Redução do uso do plástico;
- ∖ Reutilização de utensílios e equipamentos, quando for possível; e
- ∖ Redução do uso de embalagens e descartáveis.

Acondicionamento e Coleta

Os resíduos sólidos gerados em todos os ambientes de obra devem ser segregados na fonte, ou seja, no momento do descarte, permanecendo segregados até a sua destinação final.

Para a segregação e o acondicionamento dos resíduos deverão ser disponibilizados coletores adequados ao volume e tipo de material, identificados e de acordo com as cores estabelecidas pela Resolução CONAMA 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Os recipientes contendo resíduos, sejam eles contêineres, caixas, tambores, bombonas, sacos plásticos ou outros, devem ser armazenados em áreas cobertas, bem ventiladas e sobre base de concreto, devidamente identificadas. Nesses locais, de modo a possibilitar a rápida identificação dos resíduos, os recipientes devem ser rotulados/identificados com placas ou etiquetas fixas.

Destinação Final dos Resíduos

A destinação final de resíduos sólidos pode ocorrer de diferentes formas, como reprocessamento, reciclagem, reutilização, tratamento, coprocessamento ou outros. O planejamento da intervenção deverá deixar claro qual será o destino final de cada tipo de resíduo, tratando de endereçá-los de forma ambientalmente adequada.

O aterro de destinação final dos resíduos sólidos gerados nas obras deve estar licenciado, bem como o executor da obra deverá apresentar, **nos relatórios de monitoramento semestral**, a comprovação através da apresentação dos MTR (manifestos de transporte de resíduos) emitidos na geração do resíduo, seu transporte, até a sua destinação final adequada onde é gerado o CDF (Certificado de destinação final dos Resíduos) e o pleno atendimento das condicionantes das licenças pertinentes, de acordo com o disposto na Lei 12305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como as demais exigências constantes na licença ambiental relacionadas a resíduos.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PGRS deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) emissão de odores; e (ii) geração de resíduos sólidos, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados pela intervenção específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das obras.

Público-alvo

Como público-alvo do PGRS, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Instituições de manutenção e limpeza urbana; e
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver; e
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente.

Cronograma

O PGRS deverá ser considerado na contratação dos executores, compor o planejamento, antes do início das atividades construtivas e executado em paralelo às intervenções, devendo obrigatoriamente iniciar concomitantemente ao início das obras.

4. PLANO DE CONTROLE DE VETORES, PRAGAS E FAUNA NOCIVA – PCVF

Justificativa e Objetivos

Durante as obras, fatores como as alterações nas feições do relevo, a supressão de vegetação nativa e o afluxo de trabalhadores para os municípios onde serão executadas, podem criar condições favoráveis à transmissão de doenças infectocontagiosas, tanto aquelas trazidas por trabalhadores advindos de outras localidades, quanto as existentes na região, como a leishmaniose, febre amarela, dengue e outras arboviroses, transmitidas por vetores; além de riscos de pestes e de acidentes por fauna nociva.

No mais, as atividades de supressão de vegetação, transporte de cargas e outras podem impactar refúgios de animais que podem significar risco à saúde humana, o que também deve ser alvo de medidas específicas no Plano de controle de vetores, pragas e fauna nociva.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

O Plano de Controle de Vetores, Pragas e Fauna Nociva adota o conceito de Gestão Integrada de Pragas, que, para o caso das ações do Programa Proativa-ES, pode ser caracterizado, principalmente, como sendo um sistema que incorpora ações preventivas e corretivas sobre o ambiente urbano e rural, ações estas destinadas a impedir que os vetores e as pragas possam gerar problemas significativos. Além das obras em ambiente urbano, estão previstas atividades no campo, como por exemplo o reflorestamento, que demanda cuidados relativos a pragas e faunas nocivas.

O Controle Integrado de Pragas tem como objetivo reduzir ao máximo o uso abusivo e indiscriminado de praguicidas. Para tanto, envolve uma seleção de métodos de controle e o desenvolvimento de critérios que garantam resultados favoráveis sob o ponto de vista higiênico, ecológico e econômico. Nesse sentido, os hábitos e ciclos de vida das pragas devem ser entendidos e as medidas apropriadas para solução de sua proliferação implementadas.

O Controle Integrado de Pragas é uma filosofia muito utilizada em áreas agrícolas, podendo também ser empregada com sucesso em áreas urbanas. Esta filosofia consiste nos seguintes passos:

- a) Identificar a espécie. A correta identificação da espécie possibilita o acesso ao acervo de informações técnicas e científicas sobre ela;
- b) Compreender a biologia e o comportamento da praga. Após a identificação, pode-se analisar aspectos biológicos e comportamentais, buscando-se informações sobre o alimento, necessidades térmicas, umidade, habitat, e aspectos da reprodução;
- c) Determinar o nível de infestação para adoção dos métodos adequados de controle;
- d) Analisar e determinar quais as condições locais que propiciam o desenvolvimento e a manutenção da infestação;
- e) Conhecer e avaliar adequadamente o uso das medidas de controle (riscos, benefícios, eficácia);
- f) Utilizar os métodos de controle químicos e biológicos disponíveis (produtos devidamente registrados) e sua aplicabilidade na situação em questão. Considerar medidas como: remoção mecânica (aspiração), armadilhas, iscas, defensivos, controle biológico e outras;
- g) Implementar táticas seguras e efetivas de controle. Avaliar o impacto das medidas a serem adotadas sobre o ambiente (público, animais domésticos, resíduo em alimentos e utensílios);
e
- h) Avaliar a eficiência do controle.

As principais medidas preventivas a serem adotadas para o controle de pragas propõem-se a eliminar ou minimizar as condições ambientais que propiciam sua proliferação, que são: água, abrigo, alimento e acesso, trata-se do plano de eliminação dos 4As.

Ações preventivas

As medidas preventivas que compõem o PCVF compreendem ações de educação e implementação de boas práticas. A aplicação do Controle Integrado de Pragas prevê um conjunto de medidas para eliminar ou a minimizar os riscos de ocorrência de insetos, roedores e mosquitos.

- \\ As instalações não devem ter:
 - Possíveis pontos de entrada de insetos no ambiente, como falhas de vedação em tubulações, ralos sem proteção, portas e janelas mal vedadas etc.;
 - Acúmulo de água em drenos, ralos ou caixas de inspeção;
 - Vazamentos em dutos de água e torneiras;
 - Falhas na manipulação e guarda de lixo;
 - Presença de entulho, materiais fora de uso, caixas e embalagens mal armazenadas; e
 - Mato e gramas não aparados.
- \\ Lâmpadas fluorescentes instaladas em áreas externas próximas às portas devem ser trocadas por luz de sódio, que emitem menos radiação ultravioleta e atraem menos insetos;
- \\ Lâmpadas de luz de mercúrio podem ser utilizadas externamente desde que longe de portas, agindo como atrativas de insetos noturnos voadores para o local desejado;
- \\ Nas áreas de estocagem, deve-se manter distância mínima de 30 cm (trinta centímetros) entre as paredes e os pallets de produtos; e de 20 cm (vinte centímetros) entre o piso e os pallets (estrado ou plataforma de madeira, plástico ou metal);
- \\ Quaisquer sinais de roeduras, fezes, trilhas, pegadas e ninhos de roedores devem ser notificadas, bem como carcaças de insetos, penas, ovos, odores de pragas etc.;
- \\ Locais de acesso de pessoas/ funcionários devem ter telas ou cortinas plásticas;
- \\ Não devem existir resíduos que sirvam de alimento a aves, roedores e insetos;
- \\ Devem ser desenvolvidos programas de limpeza e higiene junto aos funcionários, familiares e comunidade;
- \\ Poeira e materiais deteriorados devem ser retirados;
- \\ Armadilhas luminosas devem ser providas de bandeja ou adesivo que previna queda de insetos eletrocutados nos equipamentos;
- \\ Armadilhas de mola ou adesivas devem ser instaladas em bases próprias que evitem contaminação do ambiente pela praga capturada;
- \\ Para o aprisionamento, empregar recipientes próprios, sinalizados e mapeados para evitar acidentes, instalados em áreas de não produção (áreas de armazenagem, escritórios);
- \\ Elaborar um manual técnico, de forma a registrar todas as atividades, responsabilidades, históricos e ações corretivas do plano para controle de pragas;
- \\ Quaisquer produtos utilizados no combate às pragas devem ser armazenados em local isolado, identificado e com acesso controlado;
- \\ O lixo deve ser devidamente acondicionado e retirado com frequência;
- \\ Evitar árvores e postes ao lado de armazéns. As árvores servem de abrigos a muitos tipos de insetos e os postes atraem insetos voadores com a sua luz;
- \\ Deve existir boa iluminação em todas as áreas;
- \\ Limpeza e inspeção diárias das áreas de armazenagem;
- \\ Quaisquer indícios de casulos e teias, larvas, fungos ou traças e trilhas devem ser notificados;
- \\ Linhas de esgoto e efluentes devem ser totalmente isoladas;
- \\ Paredes e superfícies devem ser lisas com juntas de dilatação;

- \\ Alicerces devem ser providos de chapas metálicas nas junções com as paredes, onde o acesso de roedores seja viável;
- \\ Áreas de enchente e passíveis de inundações devem ter monitoramento de casos de leptospirose (doença causada por bactéria presente na urina de ratos infectados); áreas com morcego, controle contra a eventual espécie hematófaga (que se alimenta de sangue);
- \\ Roedores mortos devem ser incinerados ou enterrados; e
- \\ Toda legislação pertinente deve ser adimplida.

Combate a pragas

Os responsáveis pelas intervenções não deverão utilizar quaisquer produtos pesticidas que contenham ingredientes ativos que sejam restritos por convenções ou protocolos internacionais aplicáveis, de acordo com as diretrizes do Banco Mundial. Também não deverão utilizar quaisquer produtos pesticidas formulados que atendam aos critérios de carcinogenicidade, mutagenicidade ou toxicidade reprodutiva, conforme estabelecido pelos organismos internacionais pertinentes.

Restrições

Os seguintes critérios deverão ser aplicados à seleção e utilização de pesticidas nas intervenções:

- Devem ter efeitos adversos negligenciáveis na saúde humana;
- Deve ser demonstrado que são eficazes contra as espécies-alvo;
- Devem ter efeito mínimo nas espécies não alvo e no ambiente natural. Os métodos, periodicidade e frequência de aplicação de pesticidas têm como objetivo minimizar os danos aos inimigos naturais. Os pesticidas utilizados em programas de saúde pública devem ser comprovadamente seguros para habitantes e animais domésticos nas áreas tratadas, bem como para o pessoal que os aplica; e
- A sua utilização deve ter em conta a necessidade de evitar o desenvolvimento de resistência nas pragas.

Além disso, o PCVF deve prever a garantia, pelos responsáveis, de que quaisquer pesticidas utilizados sejam fabricados, formulados, embalados, rotulados, manipulados, armazenados, descartados e aplicados de acordo com o Código Internacional de Conduta para a Gestão de Pesticidas.

A Organização Mundial de Saúde, por meio de seu documento *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification* estabelece princípios gerais para classificação de pesticidas, além de oferecer informações específicas sobre os riscos de cada substância. O responsável pela intervenção não utilizará quaisquer produtos pesticidas que contenham ingredientes ativos classificados como Ia e Ib a não ser para uma finalidade aceitável e tecnicamente justificada.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PCVF deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos sobre a saúde por fauna sinantrópica nociva, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados pela intervenção específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções.

Público-alvo

Como público-alvo do PCVF, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Consultorias de assistência técnica rural para o PSA;
- Proprietários de imóveis;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Secretarias municipais e estaduais de saúde; e
- Centros e Agentes de Vigilância ambiental e sanitária.

Cronograma

O PCVF deverá ser previsto no Termo de Referência para contratação de executoras, consultorias e construtoras, antes do início das atividades construtivas e de assistência técnica para PSA e executado paralelo às intervenções, devendo obrigatoriamente iniciar concomitantemente ao início das intervenções e finalizando juntamente as ações de limpeza, desmatamento, estocagem de madeira e PRAD, quando houver.

5. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

Justificativa e Objetivos

As intervenções necessárias à execução do **Programa Proativa-ES** poderão ocasionar a degradação de algumas áreas abrangidas por suas intervenções, particularmente no que se refere às características naturais de cobertura do solo, geometria dos terrenos e presença de eventuais passivos ambientais.

Neste contexto, no final da fase de construção deverá ser executado um conjunto de atividades que podem ser consideradas como a desativação da obra e a recuperação ambiental das áreas impactadas.

Assim sendo, o PRAD tem como objetivo geral implantar, por meio de ações de Recuperação de Áreas Degradadas específicas, procedimentos de desativação de obras e de recuperação ambiental nas áreas impactadas pelo Programa, sejam elas os taludes formados e as áreas de apoio necessárias a execução do empreendimento, de forma que seja restabelecido o equilíbrio dos processos ambientais e permitida a retomada da utilização das áreas, seja nos moldes pretéritos à intervenção ou mediante novos usos.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

As atividades a serem estabelecidas nos PRADs deverão atender os seguintes objetivos específicos:

- ∖ Restabelecimento do equilíbrio dos processos ambientais atuantes anteriormente em zonas desestabilizadas em decorrência das intervenções;
- ∖ Controle de eventuais processos erosivos gerados pelas obras e prevenção da instauração de futuros processos, minimizando os impactos potenciais em termos de desestabilização do terreno, geração de sedimentos e assoreamento da rede de drenagem;
- ∖ Reordenamento ou implantação do sistema de drenagem; e
- ∖ Facilitação da retomada do uso original das áreas atingidas, seja mediante a forração com herbáceas, a recomposição paisagística ou a recomposição da vegetação nativa.

As atividades de Recuperação de Áreas Degradadas serão realizadas em todas as áreas de apoio, como canteiros de obras, caminhos de serviço, bota-foras, jazidas, entre outros. Conforme a necessidade, deverão ser adotadas medidas para reconformação de terreno, contenção de processos erosivos, reordenamento ou implantação do sistema de drenagem e recomposição da vegetação, objetivando sempre o restabelecimento do equilíbrio ambiental. Os locais a serem utilizados como áreas de empréstimo e bota-fora também deverão estar incluídos no âmbito deste PRAD.

Medidas gerais de recuperação

Recuperação de feições de erosão: todos os processos erosivos, como sulcos, ravinas e voçorocas, serão recuperados. Poderão ser realizados retaludamentos ou recuperações localizadas dos aterros (reaterros ou bermas intermediárias).

Proteção superficial: as áreas diretamente afetadas pela movimentação de terra receberão, ao final, proteção contra a ação dos agentes atmosféricos, como, por exemplo, águas de chuva e do escoamento superficial, ventos e insolação. O repasse geral dos trabalhos de proteção superficial de taludes de corte e aterro pode incluir, conforme o caso:

- ∖ o espalhamento de solo vegetal e de serrapilheira removidos das áreas de supressão de vegetação;
- ∖ a semeadura de gramíneas rústicas; e
- ∖ a hidrossemeadura com misturas de sementes enriquecidas com fertilizantes ou grama em placas.

Remoção de assoreamentos: nos trechos onde houver deposição acentuada de material com comprometimento das condições naturais da drenagem e com possibilidade de danos à vegetação ou obstrução do sistema de drenagem pré-existente ou recém-construído, serão removidos os materiais com o uso de métodos manuais ou mecânicos. A remoção terá como objetivo devolver, na medida do possível, as drenagens às suas condições naturais, envolvendo:

- \\ Limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados e outros. Todos os materiais oriundos da limpeza e demolição serão encaminhados para locais de deposição final adequados e devidamente licenciados, conforme PGRS;
- \\ Remoção dos componentes de drenagem provisória, exceto aqueles considerados úteis para o controle de erosão, consolidação da recuperação da área diretamente afetada ou controle de cargas difusas durante a operação dos acessos; e
- \\ Limpeza e desobstrução de componentes secundários do sistema definitivo de drenagem superficial, como, por exemplo, valetas, caixas, bueiros e outros.

Desmobilização de instalações

Ao fim da fase construtiva, instalações como canteiros de obra e alojamento serão desmobilizadas, devendo todas as edificações serem desmontadas ou demolidas, o que inclui depósitos de materiais ou produtos químicos, refeitórios, postos de abastecimento, usinas de concreto e de asfalto, oficinas mecânicas, Estações de Tratamento de Água e Estações de Tratamento de Esgoto.

As seguintes medidas devem ser executadas como parte dos serviços de desmobilização e recuperação ambiental das áreas afetadas:

- \\ A recuperação geral da área ocupada provisoriamente por edificações e instalações passará pela demolição e remoção de pisos, áreas concretadas, regularização da topografia e drenagem superficial;
- \\ A recuperação das áreas ocupadas por fossas sépticas e sumidouros será iniciada com o esgotamento total do líquido tratado nestes poços, por meio de caminhões próprios para a limpeza de fossas, e destinação à Estação de Tratamentos de Esgoto. Em seguida, será efetuado o procedimento de desinfecção, mediante aplicação de cal. Após o esvaziamento dos poços e execução do procedimento de desinfecção, as paredes serão removidas por quebra e enterradas no próprio local, procedendo-se, em seguida, ao preenchimento com solo, com a utilização de trator de lâmina, deixando o terreno conformado; e
- \\ A desmobilização das caixas separadoras de água e óleo será feita procedendo-se inicialmente ao esgotamento total do seu líquido. O resíduo oleoso, seguindo os mesmos procedimentos adotados na operação dos tanques, será coletado, armazenado em tambores e destinado para reciclagem por empresa devidamente licenciada. Após o esvaziamento do tanque e remoção do resíduo de fundo, as paredes serão quebradas e enterradas no próprio local, procedendo-se, em seguida, ao preenchimento com solo, com a utilização de trator de lâmina, deixando o terreno conformado.

Reconformação do terreno e recomposição vegetal

Nos bota-foras e áreas de empréstimo, bem como nas áreas dos canteiros de obras e alojamento, serão executados serviços que englobam o reafeiçoamento do terreno e a recomposição vegetal, objetivando a sua recuperação final. No caso de áreas ocupadas por instalações e edificações em geral, tais serviços serão executados após a desmobilização e completa limpeza das áreas.

O principal objetivo da atividade de reconformação do terreno e recomposição vegetal é a recuperação das áreas afetadas e sua recomposição vegetal com o espalhamento do solo orgânico

estocado desde o início das obras na área de estoque de solo orgânico. Quando necessário, serão realizados plantios de espécies nativas.

O reafeiçoamento do terreno será efetuado com maquinário adequado, de forma a possibilitar a recomposição da topografia, garantindo condições de estabilidade adequadas e harmonização com a topografia e paisagem do entorno da área recuperada.

Na hipótese de terrenos ou taludes com alta declividade, sujeitos à instabilização futura, os serviços de reafeiçoamento do terreno serão constituídos do retaludamento da área, compondo patamares intermediários, de menor declividade e menos sujeitos à instabilização. Em outras situações, pode ser contemplada apenas a implantação de curvas de nível para o adequado controle do escoamento superficial.

Serão objeto de serviços de descompactação do solo os platôs dos canteiros e alojamento e, se necessário, a superfície dos bota-foras e das áreas de empréstimo. O objetivo é o total revolvimento do solo, de forma a romper as camadas muito compactadas pela construção de edificações ou pelo tráfego constante de veículos, garantindo as condições físicas (do solo) adequadas para o desenvolvimento da cobertura vegetal por plantios ou pelo espalhamento de solo orgânico. Tais serviços podem ser executados com uso de escarificador para descompactação das camadas mais superficiais e de subsolador para descompactação das camadas mais profundas do terreno.

Efetuada a limpeza, o reafeiçoamento do terreno e a descompactação dos solos, proceder-se-á ao espalhamento, nas superfícies dos platôs dos canteiros, alojamento, bota-foras e áreas de empréstimo, de uma camada uniforme, com espessura de 20 cm (vinte centímetros) a 30 cm (trinta centímetros), do solo orgânico estocado anteriormente para tal finalidade na área de estoque de solo orgânico e ao longo dos acessos. Na impossibilidade de espalhamento uniforme, recomenda-se o espalhamento na forma de núcleos próximos entre si, com distância máxima de 20 metros (vinte metros).

Nos setores em que não houver disponibilidade de solo na superfície, mas somente rocha ou material de alteração, recomenda-se o espalhamento prévio de solo e posterior espalhamento do solo orgânico estocado.

Nas áreas em que a recuperação for efetivada por plantios de mudas de espécies nativas, será efetuada a correção e adubação do solo. A partir da interpretação dos resultados das análises físico-químicas dos solos dessas áreas e do grau de exigência de fertilidade do solo pelas espécies a serem plantadas, serão feitas recomendações sobre os procedimentos de calagem e adubação. Após a distribuição, o calcário e o adubo serão incorporados no solo por meio de serviços de gradagem.

Cumpridas as etapas anteriores de conformação do terreno, drenagem, calagem e adubação, serão realizadas as atividades de plantio nas áreas a serem revegetadas.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PRAD deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados ao (i) assoreamento de corpos hídricos; (ii) impermeabilização do solo; (iii) corte e aterro (Perda de Solo); (iv) geração de processos erosivos; (v) criação de áreas de bota fora; (vi) interferência em APP; e (vii) perda da cobertura vegetal. Também considerando aqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados pela intervenção específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das obras.

Público-alvo

O público-alvo do PRAD abrange:

- O Governo do Espírito Santo;
- Proprietários rurais; e
- as construtoras responsáveis pela execução das obras.

Cronograma

O cronograma das atividades de recuperação deverá ser ajustado de maneira a garantir o seu início com a maior antecipação possível. Os procedimentos de desativação e, quando necessário, a adoção de medidas complementares, poderá ocorrer antes do final das intervenções, prolongando-se durante o tempo necessário para conclusão da recuperação.

6. PLANO DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS, CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E REMEDIAÇÃO DE SOLOS – PCPE

Justificativa e Objetivos

A implantação de obras civis que envolvam supressão vegetal e/ou atividades de corte e aterro de solo têm potencial de gerar impactos ambientais associados à perda de solo e ao assoreamento de corpos hídricos derivados do desenvolvimento de processos erosivos ou de instabilidade de encostas e taludes.

Além disso, o uso de caminhões, tratores, motoniveladoras, retroescavadeiras e outras máquinas pesadas, por serem movidas à combustíveis fósseis e dependerem de diferentes tipos de óleos lubrificantes em seus componentes, são potenciais causadores de contaminação dos solos e, conseqüentemente, das águas superficiais e subterrâneas das áreas de implantação das intervenções.

Neste cenário, faz-se necessária a execução de um Plano de Controle de Processos Erosivos, CONTENÇÃO de Encostas e Remediação de Solos (PCPE), o qual, em termos gerais, tem como objetivo:

- Adoção de medidas estruturais de engenharia voltadas à prevenção do desenvolvimento de processos erosivos e da instabilidade de encostas e taludes;
- Emprego do uso de dispositivos de controle que permitam o uso de equipamentos e maquinário de forma adequada e eficiente, de modo a minimizar o risco de contaminação do solo devido ao vazamento de combustível ou óleo lubrificante; e
- Previsão de ação emergencial para a contenção de eventuais vazamentos e recuperação das áreas afetadas.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

As ações a serem previstas e desenvolvidas no PCPE deverão seguir as seguintes diretrizes:

- \\ Realização de estudos geotécnicos como pré-requisito para a definição da geometria de taludes e do sistema de drenagem de águas associado;
- \\ Realização do reapeçoamento do terreno e controle da drenagem, de modo evitar o desenvolvimento de processos erosivos;
- \\ Previsão do plantio de gramíneas nos taludes – técnica da hidrossemeadura;
- \\ Previsão de ações de monitoramento de focos erosivos, verificando a situação dos locais antes e depois dos períodos de chuvas;

- \\ Implantação e/ou correção dos sistemas de drenagem antes do período de chuvas;
- \\ Em relação às ações preventivas à contaminação dos solos:
 - Realização de manutenção preventiva periódica dos equipamentos de modo a minimizar a ocorrência de vazamento de óleos e combustíveis;
 - Implantação, nos canteiros de obras, de dispositivos de controle que permitam a realização das ações de limpeza e manutenção de veículos e equipamentos, tais como bacias de contenção e caixas de separação água e óleo (Caixas SAO), evitando a contaminação do solo;
 - Previsão de local de armazenamento de combustíveis e produtos perigosos devidamente protegido e dotado de bacia de contenção impermeável; e
 - Previsão de kits de emergência compostos por material absorvente de óleo (manta absorvente, serragem), pá, enxada, recipiente para armazenamento e equipamentos de proteção individual (luva, bota, máscara) para atendimento dos casos de pequenos vazamentos de óleo no solo.
- \\ Verificado o vazamento e efetivado o seu estancamento, deve-se lançar mão do emprego dos kits de emergência, aplicando sobre a área contaminada o material absorvente disponível, em seguida, com o uso da pá e da enxada recolher o material contaminado (solo + material absorvente) e armazená-lo temporariamente em recipientes apropriados (latões, sacos plásticos reforçados). Destinar o material como resíduo perigoso a aterros industriais; e
- \\ No caso de vazamentos de grandes volumes de óleo, ou que possam afetar os recursos hídricos, além das ações de controle imediato voltadas para cessar o vazamento, em observância a legislação ambiental federal, deve-se acionar o plano de emergência efetivando a comunicação ao órgão ambiental competente para acompanhamento da situação.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PCPE deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados ao (i) assoreamento de corpos hídricos; (ii) corte e aterro (Perda de Solo); (iii) contaminação do solo por vazamento de óleo; (iv) geração de processos erosivos; e (v) criação de áreas de bota fora. Também considerando aqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções (quando aplicável).

Público-alvo

O público-alvo do PCPE abrange:

- O Governo do Espírito Santo;
- Proprietários rurais; e
- as construtoras responsáveis pela execução das obras.

Cronograma

As ações previstas no PCPE serão, em sua maior parte, desenvolvidas durante as obras, entretanto, as ações de monitoramento e controle de processos erosivos e de encostas devem ser continuadas durante a fase de operação das intervenções, sendo a frequência de monitoramento definida de acordo com a especificidade de cada intervenção.

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO III - QUADRO DE REFERÊNCIA DE SAÚDE E SEGURANÇA COMUNITÁRIAS

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

O Quadro de Referência ora apresentado tem como objetivo antecipar os principais Planos de medidas ambientais a serem adotadas em resposta aos riscos e impactos relacionados à saúde e segurança comunitárias, inerentes à execução do Programa Proativa-ES.

As orientações e diretrizes aqui expostas são abrangentes, na medida em que algumas intervenções não são totalmente definidas nesta fase, de modo que suas especificidades e contexto de implantação são dados ainda indisponíveis.

Em consonância com a Norma Ambiental e Social NAS01 – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos socioambientais, as avaliações e medidas apresentadas neste MGAS deverão ser consideradas para cada intervenção em específico.

Quanto ao tema específico do presente quadro, segurança e saúde comunitárias, a NAS4 - Saúde e Segurança Comunitárias reconhece que as atividades, equipamentos e infraestrutura do Programa podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos. Nessa toada, os Planos ora apresentados buscam endereçar as atribuições dos responsáveis pelas intervenções no sentido de evitar ou minimizar tais riscos e impactos, com especial atenção aos indivíduos que, em virtude das suas circunstâncias específicas, possam ser vulneráveis.

São quatro Planos propostos, sem prejuízo de outros que possam se mostrar necessários para responder aos riscos e impactos específicos das intervenções a serem financiadas.

- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), já incluso no Anexo II.
- Plano de Controle de Processos Erosivos, Contenção de Encostas e Remediação de Solos (PCPE), já incluso no Anexo II.
- Plano de Comunicação, Sinalização e Alerta (PCSA)
- Planos de Ação de Emergência (PAE)

1. PLANO DE COMUNICAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ALERTA – PCSA

Justificativa e Objetivos

O Plano de Comunicação, Sinalização e Alerta (PCSA) deve ser considerado em cada intervenção de modo a garantir condições de segurança ao trabalhador e à população em torno das instalações.

As obras previstas no Programa Proativa-ES podem demandar modificação de eixos viários locais, mediante a interrupção temporária e o remanejamento de vias de acesso. Assim, de modo a evitar acidentes e prejuízos à população local, é importante que seja implantada sinalização ampla e adequada em todas as vias, além da divulgação prévia das ações de interrupção e remanejamento previstas. Essas medidas visam minimizar a ocorrência de acidentes em função das modificações decorrentes das obras.

Além disso, outras ações decorrentes das obras podem causar perturbações às populações da área de intervenção, de modo que a efetiva comunicação e alerta da comunidade sobre sua ocorrência é fundamental para diminuir transtornos e conflitos.

Nessa seara, o PCSA busca atender à necessidade de manter a população informada sobre a intervenção, com destaque para as interferências que poderão ocorrer direta ou indiretamente em seu cotidiano, e atendendo às expectativas e demandas associadas à sua implantação.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

Fase de planejamento

Realização de uma campanha de divulgação antes do início das obras, incluindo distribuição de folheto informativo e veiculação de informações pela rádio local, além de reuniões informativas junto às autoridades municipais.

Fase de Construção

Durante toda a fase de obras, as atividades a serem desenvolvidas são:

- \\ Atividades de comunicação, incluindo envio de ofício às prefeituras municipais, esclarecendo a respeito de obras de melhorias em vias e eventuais abertura de novos acessos;
- \\ Sinalização de alerta e segurança das novas vias ou daquelas que forem objeto de melhorias, visando a restrição das velocidades de veículos e riscos de acidentes em razão do trânsito compartilhado com equipamentos pesados e da proximidade de localidades;
- \\ Distribuição de folders informando sobre os riscos de acidentes com animais peçonhentos, em especial com ofídicos, durante as ações de desmatamento. Tais informes deverão ser esclarecedores a respeito de procedimentos básicos em caso de acidentes e os endereços dos postos de atendimento;
- \\ Suporte às ações de comunicação social no engajamento de partes interessadas;
- \\ Esclarecimentos sobre as fases da obra, início e fim das etapas, objetivos etc.; e
- \\ Informações sobre eventos nas obras que gerem poeira, vibrações ou ruídos além do normal.

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- \\ Identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- \\ Indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- \\ Manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
- \\ Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental de partes móveis das máquinas e equipamentos;
- \\ Advertir quanto a risco de queda;
- \\ Advertir sobre medidas necessárias de prevenção à COVID;

- ∖ Alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho;
- ∖ Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste;
- ∖ Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
- ∖ Advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m (um metro e oitenta centímetros); e
- ∖ Identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.

É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços, ou em movimentação e transporte vertical de materiais.

A sinalização de segurança em vias públicas deve servir para alertados motoristas e pedestres, e ser desenvolvida em conformidade com as determinações do órgão competente.

A sinalização deverá incluir o risco de exposição a insetos vetores, principalmente em áreas desprotegidas nos períodos crepusculares, noturno ou, a qualquer momento, no interior de mata, e a orientação para o uso de camisa de mangas compridas e de repelentes.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PCSA deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) geração de poeiras (material particulado); (ii) geração de vibrações; (iii) aumento dos níveis sonoros (ruído); (iv) aumento da demanda por serviços públicos; (v) interferências nas redes de serviços de utilidade pública; (vi) aumento do volume de tráfego; (vii) interferência no sistema viário local; (viii) aumento de acidentes de trânsito; (ix) transtorno para população lindeira; (x) restrição ao desenvolvimento de atividades econômicas; (xi) geração de expectativas sobre o empreendimento/obra; e (xii) insegurança e ansiedade da população em relação à obra. Também considerando aqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenção específica, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções (quando necessário).

Público-alvo

Como público-alvo do PCSA, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver;
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente; e
- Departamento Municipal e Estadual de Trânsito, Defesa Civil, Secretaria de Saúde, Corpo de Bombeiros, e demais órgãos públicos identificados como partes interessadas.

Cronograma

As atividades de sinalização, comunicação e alerta constantes do PCSA deverão ocorrer desde antes do início das obras até a finalização completa das intervenções.

2. PLANOS DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAE

Justificativa e Objetivos

O Plano de Ação e Emergência (PAE) trata dos riscos e impactos à saúde e segurança das comunidades interferidas pelo Programa Proativa-ES, bem como versa sobre a responsabilidade dos responsáveis no sentido de evitar ou minimizar referidos riscos e impactos, com especial atenção aos indivíduos que, em virtude de circunstâncias específicas, possam ser considerados vulneráveis.

Os procedimentos de resposta a emergências deverão ser detalhados pelos responsáveis pelas intervenções para os seguintes cenários:

- Incêndio, afetando áreas florestais e/ou comunidades locais;
- Acidentes graves afetando trabalhadores e/ou comunidades locais;
- Explosões durante o transporte ou utilização de explosivos; e
- Vazamentos/derrames de produtos perigosos, óleos ou contaminantes.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

O PAE deve conter o detalhamento dos seguintes itens:

- \\ Definição de responsabilidades, discriminando as ações a serem executadas pelo Gerente/Diretor da Construtora, Gerente/Coordenador de Segurança da Construtora, os trabalhadores, a CIPA, e o Coordenador designado para Investigação do Acidente;
- \\ Definição dos cenários/hipóteses acidentais;
- \\ Definição de metodologia de atendimento/combate à emergência e de socorro às vítimas;
- \\ Definição de recursos humanos e materiais de acordo com cada cenário/hipótese acidental;
- \\ Critérios para garantia da disponibilização e prontidão desses recursos onde forem necessários;
- \\ Critérios para classificação dos Acidentes de acordo com sua gravidade;
- \\ Definição de procedimentos de comunicação interna (meios, níveis de interlocução, entre outros);
- \\ Procedimentos para Abertura da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT;
- \\ Procedimentos para composição de uma Comissão de Investigação e Análise, de acordo com a gravidade do acidente;
- \\ Processos de análise de Acidentes contendo:
 - Determinação das causas - a Comissão de Investigação e Análise deverá se reunir tantas vezes quantas forem necessárias para determinar as causas (imediatas e básicas) do acidente, essenciais para o desenvolvimento efetivo de recomendações para prevenir ocorrência similar ou de mesma natureza;
 - Determinação das ações corretivas e preventivas - a partir das causas básicas do evento, a Comissão de Investigação e Análise deve determinar os elementos do sistema de gestão que precisam ser melhorados ou corrigidos e descrever as ações de melhoria consolidando um Plano de Ações Corretivas e Preventivas;
 - Relatório de Investigação de Acidentes e Incidentes (RIAI) –composto pela descrição da ocorrência, juntamente a Determinação das causas e Determinação das ações corretivas e preventivas;
 - Documentação das ações corretivas e preventivas implementadas - os resultados da implantação das ações corretivas e preventivas devem ser documentados através da indicação de quais evidências foram geradas nos Planos de Ações Corretivas e Preventivas; e

- Definição de metodologia para monitoramento dos eventos através das Estatística de acidentes, de modo a possibilitar análise e determinação de ações para melhoria de desempenho.

Durante a fase de obras, se condizente com seu porte, a Construtora manterá Centros de Resposta a Emergências (CRE) nas portarias dos canteiros de obras industriais e dos alojamentos, Nestes Centros ficarão alocadas as Brigadas de Emergência e estarão disponibilizados os recursos mínimos para atendimento às emergências, como extintores, suprimentos médios, recursos de primeiros socorros, entre outros.

Todos os cenários considerados potencialmente como emergências serão imediatamente notificados aos responsáveis pela área de Saúde e Segurança e pela área Ambiental.

Todos os equipamentos de primeiros socorros, segurança e resposta a emergências serão inspecionados periodicamente e todos os trabalhadores envolvidos nas obras deverão receber treinamento básico de resposta a emergências.

O Gerente de Resposta a Emergências será responsável por assegurar que um número apropriado de trabalhadores totalmente treinados esteja a postos em todos os canteiros de obra, alojamento e frentes de construção.

Um treinamento em segurança do trabalho deverá ser oferecido aos trabalhadores, com ênfase para os seguintes conteúdos:

- \\ Procedimentos de trabalho seguro – Princípios gerais;
- \\ Uso de equipamentos de proteção individual (EPIs);
- \\ Boas práticas de conduta em locais com risco de acidentes com animais peçonhentos;
- \\ Transporte, movimentação e manuseio de materiais e insumos em geral;
- \\ Transporte e utilização de explosivos;
- \\ Transporte de produtos perigosos;
- \\ Transporte de pessoas;
- \\ Armazenagem e manuseio de combustíveis e inflamáveis;
- \\ Operação de máquinas e equipamentos de terraplenagem;
- \\ Execução de escavações;
- \\ Trabalho em concreto;
- \\ Trabalho em altura;
- \\ Corte de árvores; e
- \\ Trabalho com risco elétrico.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PAE deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados a (i) acidentes com trabalhadores ou transeuntes, (i) Incêndios; (ii) contaminação do solo por vazamento de óleo; e (iii) deslizamentos; e (iv) Risco de impactos à jusante relacionados a rompimento, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenções específicas, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções.

Público-alvo

Como público-alvo do PAE, pode-se citar:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;

- Comunidades à jusante em zona de segurança;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver;
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente; e
- Departamento Municipal e Estadual de Trânsito, Defesa Civil, Secretaria de Saúde, Corpo de Bombeiros, e demais órgãos públicos identificados como partes interessadas.

Cronograma

As ações do presente Plano devem iniciar concomitantemente com as intervenções das obras, finalizando juntamente com as ações de limpeza, desmatamento, estocagem de madeira e PRAD.

Matriz de investigação de acidentes

Os detalhes sobre a comunicação e reporte de incidentes encontram-se apresentados no Anexo III - Quadro de Referência de Saúde e Segurança Comunitárias – Plano de Ação de Emergências (PAE). O Mutuário deverá pactuar com os prestadores de serviço e empreiteiras fluxos de comunicação de incidentes com base neste MGAS, bem como em observação às diretrizes internas do Banco sobre o assunto. Com base nos melhores esforços, o fluxo geral abaixo deverá ser observado:

#	PASSOS	REF. PARA CONCLUSÃO
1	Emissão de formulário do incidente	Imediato
2	Notificação preliminar do mutuário	Em 1 dia
3 & 4	Classificação e notificação preliminar do Banco	Em 1 dia
5	Investigação do incidente*	Em 10 dias, podendo ser mais dependendo da natureza da investigação
6	Revisão do relatório de investigação**	Em 1 dia
Proceder ao passo 7a se a atividade ou negligência do projeto não for considerada um fator contribuinte		
7a	Pedido de confirmação de “não haver causa” relacionada ao projeto	Em 1 dia
8a	Decisão sobre a causa do projeto	Em 1 dia
Número total de dias estimados		15 dias
Proceder ao passo 7b se a atividade ou negligência do projeto for considerada um fator contribuinte		
7b & 8b	Classificação e notificação final do Banco	Em 1 dia
Número total de dias estimados		14 dias
* O tempo gasto na investigação de incidentes pode variar dependendo da complexidade (por exemplo, podendo levar mais tempo para as partes envolvidas investigarem alguns incidentes envolvendo incidentes relacionados a SEA/SH).		
** Não incluindo pedidos de esclarecimento ou melhorias por parte do Mutuário		

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO IV - QUADRO DE REFERÊNCIA PARA PROCESSOS DE REASSENTAMENTO

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

MARCO DA POLÍTICA DE REASSENTAMENTO

O Marco da Política de Reassentamento do Programa Proativa-ES estabelece política para remoção e reassentamento que será utilizada durante a execução do Programa. Ele estabelece o marco legal, processos, procedimentos, metodologia de cálculo, responsabilidades critérios de elegibilidade e medidas de compensação que poderão ser adotadas durante o processo de reassentamento. O Marco também estabelece o processo de consulta pública, mecanismos de reclamação e devolutivas e os passos para elaboração do Plano de Reassentamento e do processo de monitoramento e avaliação.

O Marco da Política de Reassentamento consiste em um documento à parte deste MGAS (*standalone document*), e foi elaborado com base nas informações compartilhadas pela equipe do Programa, Banco Mundial e com base em dados secundários sobre a realidade onde serão implantadas as atividades. O Marco está sendo levado à Consulta Pública para coleta de contribuições das partes interessadas. Depois de adequado, será finalizado publicado.

O Marco está embasado no Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial e as Normas que estabelece. Trata, especificamente, das adequações do Programa à Norma Ambiental e Social nº 5 - Aquisição de Terras, Restrições ao Uso de Terras, e Reassentamento Involuntário.

A partir da análise preliminar dos componentes, subcomponentes e atividades a serem realizadas pelo Programa é possível determinar os tipos de danos que podem, eventualmente, ser causados pelas obras e que deverão estar cobertos pela Norma Ambiental e Social nº5 do Banco Mundial (NAS5). As atividades que possivelmente demandarão reassentamento involuntário estão no Componente 3 - 'Apoio a medidas pacíficas (*no regrets*) de resiliência em municípios críticos'. A NAS5 reconhece que a aquisição de terras relacionadas com o projeto ou restrições ao uso das terras podem ter impactos adversos nas comunidades e indivíduos. A aquisição de terras para o projeto ou restrições ao uso das terras podem provocar o desalojamento físico (relocalização, perda de terras residenciais ou de abrigo), perdas econômicas (perda de terras, ativos, ou acesso a ativos, incluindo os que levem à perda de fontes de rendimentos ou outros meios de subsistência) ou ambos.

Os Planos de Reassentamento deverão ser orientados pelo Marco de Reassentamento e deverão obedecer aos seguintes princípios em consonância com a NAS5: Minimização do número de famílias afetadas; Melhoria ou manutenção das condições de moradia; Restauração das fontes de renda e dos padrões de vida das pessoas deslocadas; Indenização por perda de bens pelo custo de reposição; Divulgação apropriada de informações consulta e participação das partes afetadas; Pagamento; Pessoas e grupos vulneráveis.

Os critérios de elegibilidade apontarão, nos planos de reassentamento, a modalidade de atendimento que melhor se aplica a cada categoria de pessoa ou família afetada, garantindo-lhes a liberdade de escolha entre as opções que lhe forem ofertadas. As alternativas de compensação serão acordadas com as populações afetadas conforme a natureza das perdas identificadas, o grau de afetação de seus ativos e seus direitos de propriedade sobre os bens afetados.

São elegíveis à compensação em decorrência de impactos adversos relacionados ao processo reassentamento involuntário para obras apoiadas por financiamento do Banco Mundial as seguintes categorias de pessoas, de forma aderente à NAS5: (a) Indivíduos que são titulares de direitos formais sobre terras ou ativos; (b) Indivíduos que não têm direitos formais sobre terras ou ativos, mas que reivindicam terras ou ativos e tais reivindicações são ou podem ser reconhecidas de acordo com a legislação nacional; (c) Indivíduos que não têm direito legal ou reivindicação reconhecíveis sobre a terra ou ativos que ocupam ou usam.

As compensações deverão ser a custo de reposição, ou seja, o valor de mercado acrescido dos custos da transação relativos à recuperação dos bens. Deverão, também, incluir todos os impactos, físicos, econômicos, sociais, incluindo meios de vida, trabalho e renda (produção rural, subsistência, práticas culturais), de diferentes perfis, proprietários, locatários, negócios formais e informais, bem como apoio a pessoas vulneráveis. Existem, ainda, perdas que são imensuráveis, como por exemplo, os impactos nos laços familiares e de vizinhança e nas redes de apoio social, comumente, relações estabelecidas ao longo de várias gerações. O Plano de Reassentamento deverá considerar, portanto, mecanismos para a manutenção e/ou reconstrução dos laços comunitários e a recuperação ou melhoria da capacidade produtiva, da qualidade de vida.

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO V

- QUADRO DE REFERÊNCIA DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS VIVOS

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

O Quadro de Referência ora apresentado tem como objetivo antecipar os principais Planos de medidas ambientais a serem adotadas em resposta aos riscos e impactos relacionados à conservação da biodiversidade e gestão sustentável dos recursos naturais vivos, inerentes à execução do Programa Proativa-ES. Ele foi elaborado sob a forma de um guia que deverá ser observado durante a concepção e implantação de cada intervenção.

No que toca à Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos, tema alvo deste quadro, a NAS6 reconhece que ações de proteção e conservação são fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Biodiversidade é definida como a variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo, nomeadamente, os ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos de outro tipo e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; inclui a diversidade no âmbito das espécies, entre as espécies e nos ecossistemas. A biodiversidade compreende a variação de ecossistemas, espécies e genes e neste sentido os impactos na biodiversidade, podem afetar negativamente a prestação dos serviços ecossistêmicos

A NAS6 reconhece ainda a importância da manutenção das funções ecológicas essenciais dos habitats, incluindo florestas e a biodiversidade que sustentam. Por este motivo, aplicando a hierarquia de mitigação, propõe-se a implantação dos três Planos abaixo descritos, sempre que aplicável, sem prejuízo a outros planos que possam se mostrar necessários para endereçar os riscos e impactos específicos das intervenções a serem financiadas.

- Plano de Supressão de Vegetação (PSV)
- Plano de Recomposição de Cobertura Vegetal (PRCV)
- Plano de Afugentamento e Salvamento de Flora e Fauna (PRSF)

Caso identificada a necessidade de supressão de vegetação em fragmentos florestais, deve ser realizada a classificação prévia do habitat em natural, crítico ou modificado e seguidas as diretrizes estabelecidas para cada caso, de acordo com o constante na NAS-6 do Quadro Ambiental Social do do Banco Mundial. Além disso o Plano de Conservação da Biodiversidade, possivelmente aplicável aos Contornos Rodoviários, deverá incluir as medidas para a prevenção e mitigação de impactos, tais como travessias de fauna, sinalização educativa e de advertência, bem como medidas compensatórias.

1. PLANO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO -PSV

Justificativa e Objetivos

A supressão de vegetação nativa para execução de obras civis é uma atividade da qual derivam importantes impactos ambientais, associados não só à flora, mas também à fauna, aos recursos hídricos e à saúde dos trabalhadores responsáveis por sua realização.

Nessa toada, são pré-requisitos para a consumação desta atividade o planejamento e a execução controlada, em observância a procedimentos previamente estabelecidos no PSV que, em linhas gerais, objetiva:

- Garantir que a atividade de supressão vegetal seja executada em observância às restrições legais e às exigências previstas no marco regulatório nacional e no licenciamento ambiental;
- Efetuar a remoção do mínimo de vegetação nativa necessária à realização do Programa;
- Seguir os procedimentos de segurança do trabalhador envolvidos na atividade; e
- Propiciar a execução conjunta das atividades de afugentamento e resgate da fauna, bem como o salvamento da flora, previstas no Plano de Afugentamento e Salvamento de Flora e Fauna (PRSF).

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

A seguir são pontuadas algumas atividades que deverão ser observadas no PSV:

- \\ Identificar às restrições impostas na legislação e no licenciamento ambiental;
- \\ Obter as Autorizações de Supressão de Vegetação;
- \\ Observar a necessidade de porte nas frentes de serviço das autorizações ambientais para a realização da atividade e para o uso dos equipamentos empregados (motosserra);
- \\ Identificar as restrições impostas no que se refere à supressão de espécies da flora raras, ameaçados de extinção ou simplesmente protegidos por lei. Estabelecer os procedimentos necessários para seguir tais restrições;
- \\ Orientar quanto à necessidade de delimitação da área autorizada para a realização da supressão vegetal, bem como identificar determinados indivíduos arbóreos que devam ser protegidos, evitando sua derrubada;
- \\ Estabelecer a sequência de atividades associadas à remoção vegetal necessária para a sua execução com eficácia e segurança;
- \\ Demarcar, em campo, as áreas de desmatamento;
- \\ Considerar a necessidade de organização do material lenhoso em pátio, a fim de viabilizar sua quantificação e destinação controlada;
- \\ Prever, em alinhamento com o órgão ambiental licenciador, as destinações aceitas para o material lenhoso proveniente da supressão, inclusive daquele caracterizado como resíduo;
- \\ Fornecer os equipamentos de segurança individual e sinalização do ambiente necessários; e
- \\ Prever a necessidade de execução do Programa de Plano de Afugentamento e Salvamento de Flora e Fauna (PRSF) paralelo às atividades de supressão.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PSV deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) interferência em APP; (ii) perda da Cobertura Vegetal; (iii) redução de habitats; e (iv) afugentamento de fauna, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenção específica.

Público-alvo

O público-alvo a ser considerado no PSV é composto por:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver; e
- Secretárias municipais e estaduais de Meio Ambiente.

Cronograma

O PSV deverá ser incorporado ao planejamento da obra e executado durante a fase de execução. As atividades nele previstas devem ser consideradas finalizadas somente após a conclusão da destinação do material lenhoso associado à supressão vegetal.

2. PLANO DE RECOMPOSIÇÃO DE COBERTURA VEGETAL – PRCV

Justificativa e Objetivos

O Plano de Recomposição de Cobertura Vegetal (PRVC) contempla as ações necessárias à compensação da perda de cobertura vegetal associada à implantação de determinada intervenção, por meio da recomposição vegetal, seja na própria área que foi objeto de intervenção ou em outra área destinada para essa finalidade, ou outras formas determinadas em lei. As diretrizes deste Plano também podem ser incorporadas, quando aplicável, às atividades de reflorestamento do Programa Reflorestar.

Registra-se que a introdução intencional ou acidental de espécies exóticas, ou não nativas, da flora e da fauna em áreas onde não são normalmente encontradas pode significar uma ameaça significativa à biodiversidade, na medida em que algumas dessas espécies exóticas podem se tornar invasoras, espalhando-se rapidamente e destruindo ou competindo negativamente com as espécies nativas.

A supressão de vegetação nativa implica a necessidade de adoção de medidas de caráter mitigatório, como a minimização da área a ser suprimida, mas também, complementarmente, de medidas compensatórias associadas à recomposição florestal. Neste sentido, a elaboração do PRCV se justifica, tendo como objetivo principal a realização de atividades de recomposição florestal em observância às exigências previstas nas leis ambientais federais, estaduais e municipais, garantindo a mitigação ou compensação por perda de habitats e biodiversidade decorrentes da implantação do Programa.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

Sendo possível, devem ser evitadas atividades de supressão de vegetação na implantação das intervenções. Contudo, não sendo possível evitar referida supressão, ela deverá ser realizada mediante ações de recomposição¹.

As principais atividades a serem consideradas na execução das intervenções são, no mínimo, as seguintes:

- \ Identificar o montante de vegetação que será suprimido como um todo para a implantação da intervenção;
- \ Identificar o montante de vegetação que será suprimido em área de preservação permanente;
- \ Identificar o montante de vegetação que será suprimido do Bioma Mata Atlântica, classificando esse montante de acordo com o estágio sucessional;
- \ Realizar o levantamento, na legislação estadual e municipal, sobre a recomposição florestal, especialmente para esclarecer se ela deverá ocorrer considerando os indivíduos arbóreos suprimidos ou a área associada à determinada fitofisionomia;
- \ Efetuar o levantamento de áreas disponíveis para a realização da recomposição florestal, seja na própria área ou em áreas de terceiros, prioritariamente no interior de unidades de conservação. A busca por áreas nas proximidades do empreendimento – mesma bacia hidrográfica – e que possua características de fitofisionomia similar àquela que teve a cobertura vegetal removida é desejável;
- \ Prever a necessidade de realização de estimativa, prévia ao desmatamento, em termos de área e de volume do montante de vegetação que será removido, mas também de quantificar o montante de área e volume efetivamente suprimido. Para tanto, organizar o material lenhoso nos pátios em pilhas;

¹ Habitats críticos, estão na lista de exclusão. Qualquer intervenção neste caso é alvo de avaliação específica pela equipe ambiental do Banco Mundial.

- ✓ Utilizar espécies nativas da região, buscando fornecedores locais com garantia de procedência-que possam demonstrar que não contribuem para uma conversão ou deterioração significativa dos habitats naturais e/ou críticos; e
- ✓ Prever, para a realização do plantio em si, a preparação das áreas por meio da remoção de plantas concorrentes, correção do solo em termos de nutrientes e pH, bem como a realização do plantio em época apropriada – início das chuvas – e a manutenção e replantio de mudas pelo período mínimo de 2 (dois) anos.

Espécies exóticas ou invasoras

Fica vedada a introdução intencional, na área alvo de intervenções do Programa, de espécies exóticas que apresentem um alto risco de serem invasoras, independentemente de tais introduções serem permitidas de acordo com o quadro regulatório nacional, estadual ou municipal. Todo o tipo de introdução de espécies exóticas será objeto de uma avaliação prévia de riscos para determinar o potencial invasivo. Devem ser adotadas medidas de mitigação para evitar possíveis introduções acidentais ou não intencionais, incluindo o transporte de substratos e vetores (como solo, lastro e materiais vegetais) que possam abrigar espécies exóticas. No caso de preestabelecimento de espécies exóticas na área da intervenção, deverão ser realizados procedimentos para que estas não se espalhem por áreas onde ainda não se tenham estabelecido. Sempre que possível, serão adotadas medidas para erradicar tais espécies dos habitats naturais onde houver o controle de gestão.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PRVC deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) impermeabilização do solo; (ii) interferência em APP; (iii) perda da cobertura vegetal; e (iv) redução de habitats, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenções específicas, conforme avaliação detalhada a ser realizada previamente ao início das intervenções (quando necessário).

Público-alvo

O público-alvo a ser considerado no PRCV é composto por:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Proprietários rurais;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver; e
- Secretarias municipais e estaduais de Meio Ambiente.

Cronograma

As atividades relativas ao PRCV devem iniciar antes das obras, mediante estimativa do quantitativo de supressão vegetal que será necessário para a implantação das intervenções. A sua execução tem continuidade até a conclusão da efetiva recomposição florestal. Em se tratando de plantio em áreas antropizadas, as atividades desse plano devem considerar ao menos 2 (dois) anos de manutenção, para fins de garantir o sucesso das mudas plantadas.

3. PLANO DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DE FLORA E FAUNA – PRSF

Justificativa e Objetivos

O Plano de Afugentamento e Salvamento de Flora e Fauna (PRSF) contempla o conjunto de atividades voltadas para o afugentamento e salvamento da fauna durante as atividades de supressão vegetal; bem como as atividades voltadas ao salvamento de espécimes da flora e resgate do germoplasma de espécies de especial interesse comercial e da conservação.

A realização da supressão de vegetação nativa demanda a adoção de medidas que objetivam minimizar os impactos à flora e fauna associadas. Dentre essas medidas destacam-se as ações de afugentamento da fauna prévio à realização da supressão vegetal e o salvamento de indivíduos da fauna silvestre. No que concerne à flora, também devem ser previstas ações de coleta de germoplasma e eventualmente o salvamento de exemplares de determinadas espécies.

Os objetivos do presente Plano são:

- Garantir a realização da atividade de afugentamento da fauna silvestre previamente ao início da supressão vegetal;
- Efetivar o salvamento da fauna silvestre localizada nas áreas sujeitas à supressão vegetal;
- Evitar perda de indivíduos da fauna por atropelamento;
- Garantir o atendimento médico veterinário à fauna silvestre no caso de ocorrência de ferimentos;
- Efetuar a coleta de germoplasma de determinadas espécies exigidas pela legislação e/ou no âmbito do processo de licenciamento ambiental; e
- Efetuar o salvamento de espécimes da flora definidos pela legislação e/ou no processo de licenciamento ambiental.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

Sendo possível, devem ser evitadas atividades de supressão de vegetação, na implantação das intervenções, especialmente os fragmentos florestais em estágio médio e avançado de regeneração, e nos habitats natural e crítico. Contudo, não sendo possível evitar referida supressão, deverá ser realizada ações de afugentamento e salvamento da fauna e atividades voltadas ao salvamento de espécimes da flora e resgate do germoplasma de espécies de especial interesse comercial e da conservação. Em paralelo a essas ações, deverá ser realizada compensação ecológica devido a possível perda de espécies arbóreas presente em áreas de preservação permanente ou em fragmentos florestais de vegetação secundária em estágio médio e avançado de regeneração.

As principais atividades a serem consideradas na execução de cada intervenção são, no mínimo:

- \\ Estabelecer, no âmbito das atividades de supressão vegetal, uma sequência de ações que garantam o prévio afugentamento da fauna;
- \\ Estabelecer, em observância ao exigido na legislação e no licenciamento ambiental, qual o procedimento necessário para coleta de sementes (germoplasma), analisando, previamente, se haverá a necessidade de realização dessa atividade e quais espécies deverão ser contempladas;
- \\ Prever uma equipe de profissionais habilitada (biólogos, veterinários) para a realização de atividades de afugentamento e resgate da fauna, bem como, para a coleta e salvamento de germoplasma;

- \\ Prever o procedimento a ser adotado no caso de salvamento de indivíduos da fauna feridos, por exemplo: convênio com clínicas veterinárias ou previsão de implantação de um centro de triagem de animais silvestres;
- \\ Criar passagens de fauna em áreas de perigo de atropelamento, quando pertinente à intervenção;
- \\ Realizar convênio com instituições de pesquisa para a destinação de material botânico coletado, bem como para a destinação de espécimes da fauna que venham a óbito;
- \\ Prever a obtenção das necessárias autorizações junto ao órgão ambiental competente para fins de manejo e transporte da fauna silvestre; e
- \\ Identificar áreas para soltura de animais resgatados.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PRSF deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados à (i) interferência em APP; (ii) perda da Cobertura Vegetal; (iii) redução de habitats; (iv) perda de espécimes por atropelamento; e (v) afugentamento de fauna, bem como àqueles riscos e impactos ainda não identificados, que possam ser gerados por intervenções específicas.

Público-alvo

O público-alvo a ser considerado no PRDF é composto por:

- Empresa(s) Construtora(s) e suas subcontratadas;
- Fornecedores de bens e serviços para as obras;
- Comunidades do entorno da obra e das estradas de acesso;
- Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) - quando houver;
- Secretárias municipais e estaduais de Meio Ambiente; e
- Defesa Civil, Secretaria de Saúde, Corpo de Bombeiros, e demais órgãos públicos identificados como partes interessadas.

Cronograma

As atividades relativas ao PRSF devem ser executadas concomitante às atividades de supressão vegetal e finalizadas após a destinação dos animais resgatados e do material botânico coletado.

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO VI - QUADRO DE REFERÊNCIA PARA PATRIMÔNIO CULTURAL

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

A NAS8 reconhece que o patrimônio cultural promove a continuidade, em formas tangíveis e intangíveis, entre o passado, o presente e o futuro. Os povos se identificam com o patrimônio cultural como reflexão e expressão dos seus valores, crenças, conhecimentos e tradições, em constante evolução. O patrimônio cultural, nas suas diferentes manifestações, é importante fonte de informação científica e histórica, constituindo ativo econômico e social para o desenvolvimento e parte fundamental da identidade e prática cultural dos indivíduos. A NAS8 estabelece medidas para garantir que o mutuário proteja o patrimônio cultural durante todo o ciclo de vida do Programa.

O Plano de Gestão do Patrimônio Arqueológico e dos Bens Culturais (PGPA) apresenta diretrizes no sentido de proteger o patrimônio cultural de eventuais impactos negativos relacionados às atividades de implantação do Programa e apoiar a sua preservação.

1. PLANO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E DOS BENS CULTURAIS - PGPA

Justificativa e Objetivos

Considerando a possibilidade de exposição de vestígios de interesse arqueológico durante as atividades de escavação e terraplanagem necessárias à execução de intervenções, o Plano em referência aponta atividades a serem seguidas para a prospecção prévia e também no caso de achados fortuitos durante as obras. O Plano de Gestão do Patrimônio Arqueológico e dos Bens Culturais (PGPA) inclui diretrizes para os procedimentos de escavação e resgate do material encontrado, assim como a divulgação dos resultados.

Os objetivos do PGPA são:

- Prevenir a destruição de sítios arqueológicos nas áreas de intervenções;
- Elaborar, caso a caso, planos específicos de preservação, resgate e/ou monitoramento arqueológico dos sítios ameaçados pelas obras;
- Produzir conhecimento científico sobre a área, contribuindo para a ampliação do conhecimento da cultura nacional;
- Valorizar e preservar o patrimônio arqueológico, histórico e cultural brasileiro, envolvendo a comunidade da região no desenvolvimento dos trabalhos; e
- Valorizar culturalmente os bens arqueológicos resgatados, através da sua conservação.

Principais atividades a serem consideradas no planejamento e implantação

1ª Etapa: Prospecção Arqueológica Interventiva Intensiva

Com o objetivo principal de prevenir danos aos sítios arqueológicos porventura existentes na área de intervenção, deverão executadas as seguintes atividades:

- \ Prospecção Arqueológica Interventiva antes do início das obras;
- \ Avaliação do conhecimento sobre sítios arqueológicos/históricos presentes no entorno das obras, de modo a se ter uma contextualização arqueológica regional; e
- \ Elaboração de um Programa de Educação Patrimonial que envolva trabalhadores e comunidade.

2ª Etapa: Salvamento e Valorização Arqueológica e Histórico-Cultural

Para salvamento dos sítios arqueológicos cuja manutenção *in situ* não seja possível, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- \ Resgate dos sítios identificados e não passíveis de preservação;
- \ Retirada do Patrimônio Arqueológico e Histórico-Cultural identificados na área que será impactada e alocação em áreas próximas, não impactadas pelas ações do Programa;
- \ Custódia, Registro e Valoração Histórico/ Cultural dos bens resgatados;
- \ Levantamento e registro da cultura imaterial junto à comunidade dos municípios envolvidos;
- \ Elaboração de um Programa de Educação Patrimonial relacionado aos resultados do resgate arqueológico; e
- \ Publicação final dos trabalhos visando a diferentes públicos (comunidade local, comunidade científica).

O responsável pela intervenção adotará, ainda, medidas para proteger os artefatos do patrimônio cultural móvel afetados contra possíveis furtos e tráfico ilegal, notificando as autoridades competentes sobre a ocorrência de qualquer atividade ilícita desse tipo. Ainda, informará às

autoridades religiosas ou seculares, ou outros curadores responsáveis pela supervisão e proteção dos objetos do patrimônio cultural móvel, o calendário das atividades, alertando-os sobre a potencial vulnerabilidade de tais itens durante a execução de referidas ações.

Riscos e impactos ambientais correlacionados

O PGPA deverá ser elaborado e implantado em resposta aos riscos e impactos relacionados a (i) danos a recursos arqueológicos, arquitetônicos, científicos ou culturais; e (ii) impermeabilização do solo.

Público-alvo

O PGPA tem como público-alvo:

- Comunidade das áreas de influência do empreendimento;
- Trabalhadores e empresas envolvidas nas obras, principalmente nas atividades de supressão de vegetação, limpeza do terreno e terraplenagem;
- Governo do Espírito Santo;
- Instituições federais (como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN) e estaduais relacionadas à preservação do patrimônio histórico, cultural e arqueológico; e
- Sociedade em geral.

Cronograma

Em termos operacionais, o PGPA será desenvolvido em duas etapas, considerando as estratégias de implantação da obra:

²1ª Etapa: Prospecção Arqueológica Interventiva antes do início das obras, com o objetivo principal de prevenir danos aos sítios arqueológicos porventura existentes na área diretamente afetada, serão executadas atividades de Prospecção Arqueológica Interventiva.

2ª Etapa: Salvamento e Valorização Arqueológica e Histórico-Cultural dos sítios arqueológicos interferidos, cuja manutenção *in situ* não seja possível.

² A consulta prévia ao IPHAN, exigida no processo de licenciamento ambiental, deverá indicar a necessidade e qual tipo de estudo arqueológico deverá ser realizado para garantir a correta gestão do patrimônio arqueológico caso a caso para as intervenções previstas para o Programa.

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO VII - PLANO DE ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

PLANO DE ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

O Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (PEPI) do Programa Proativa-ES é o documento que sintetiza as partes interessadas identificadas pelo Programa e as formas previstas para envolvimento, participação, reclamações e devolutivas. O documento foi elaborado com base nas informações compartilhadas pela equipe do Programa, Banco Mundial e com base em dados secundários sobre a realidade onde serão implantadas as atividades. O Programa segue o Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial e as Normas que estabelece. O PEPI do Programa Proativa-ES é estruturado nos seguintes eixos: Transparência e divulgação de informações relevantes às partes interessadas; Participação social através de canais acessíveis de interlocução com as partes interessadas e com a população em geral; Incorporação crítica das manifestações das partes interessadas sobre a execução das atividades; Especial atenção aos indivíduos e grupos vulneráveis; Resposta e resolução de queixas de forma tempestiva e eficiente.

As partes interessadas do projeto são indivíduos, grupos ou organizações que são impactados direta ou indiretamente pelo projeto, ou cujos interesses podem ser afetados pelo projeto. A identificação dos representantes de pessoas ou grupos é importante para o processo de comunicação e tomada de decisão com as partes interessadas. Representantes legítimos podem ser entendidos como indivíduos que foram incumbidos por outras pessoas para realizar a comunicação e defender seus interesses em instâncias específicas.

O PEPI descreve o cronograma e os métodos de envolvimento das partes interessadas durante todo o ciclo de vida do projeto e leva em consideração a opinião dessas partes, configurando-se, portanto, em um documento construído com transparência e participação. A concepção do Programa Proativa-ES está embasada nas redes estabelecidas no Estado para gestão de recursos hídricos e resposta a desastres. Essas redes são mais que meras instâncias consultivas, participam ativamente do desenvolvimento das soluções.

As atividades de Envolvimento das Partes interessadas permeiam todos os componentes do Programa Proativa-ES, e devem ocorrer durante a implementação, gestão, comunicação, monitoramento e avaliação. A equipe de cada componente será responsável pela parte que lhe cabe das ações de engajamento.

A gestão adequada das queixas relacionadas ao projeto é um dos pilares de sustentação do PEPI. O Programa Proativa-ES estabeleceu um Mecanismo de Atendimento a Reclamações, em linha com as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial e adequado aos públicos potencialmente afetados pelo Programa e partes interessadas. O principal objetivo do Mecanismo de Atendimento a Reclamações (MAR) é registrar, responder e resolver queixas e reclamações de maneira oportuna, eficaz e eficiente e que satisfaça todas as partes envolvidas.

Quadro de Gestão Ambiental

ANEXO VIII—FICHA DE AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

Ficha de Avaliação dos Riscos Ambientais e Sociais

Intervenção:		Executor:	
Descrição:		Localização:	
Verificação da Aplicação da Lista de Exclusão			
Quesito			Obsevação/Medida
<input type="checkbox"/>	Existem áreas protegidas no entorno do projeto?		
<input type="checkbox"/>	Atividades que tenham potencial para causar perda ou degradação significativa de habitats críticos, direta ou indiretamente, ou que levem a perdas ou impactos adversos nos habitats naturais		
<input type="checkbox"/>	Atividades que envolvem extração de recursos florestais naturais (postes, madeira, bambu, carvão vegetal, vida selvagem, etc.) para fins comerciais em larga escala		
<input type="checkbox"/>	Qualquer atividade que afete o patrimônio cultural físico, como túmulos, templos, igrejas, relíquias históricas, sítios arqueológicos e outras estruturas culturais		
<input type="checkbox"/>	Atividades que causem ou levem a trabalho forçado ou abuso infantil, exploração de trabalho infantil ou tráfico de seres humanos ou subprojetos que empreguem ou envolvam crianças, abaixo da idade mínima de 14 anos e trabalhos perigosos para menores de 18 anos, interferir com a educação do menor, ou ser prejudicial à saúde ou física e mental, espiritual, moral ou social		
<input type="checkbox"/>	Exploração de minas de cascalho não licenciadas ou em desacordo com a legislação vigente		
<input type="checkbox"/>	Obras viárias que envolvam a alteração ou ampliação do traçado original da estrada		
<input type="checkbox"/>	Qualquer atividade que cause realocação física de domicílios ou exija o uso de domínio iminente		
<input type="checkbox"/>	Utilização de bota fora de resíduos de construção ou outros com licença de operação vencida ou sem licença		
Avaliação dos Impactos			
Obra	Atividade	Impactos	Medidas Mitigadoras
<input type="checkbox"/>	Substituição de pontes de madeira por ponte de concreto	<input type="checkbox"/> Escavação de terra, construção das cabeceiras da ponte, implantação da ponte	
		<input type="checkbox"/> Implantação de área de vivência para trabalhadores no local	
		<input type="checkbox"/> Sinalização temporária da via	
		<input type="checkbox"/> Captação de água	
<input type="checkbox"/>	Construção ou reconstrução de bueiros e drenagem longitudinal	<input type="checkbox"/> Escavação de terra, Implantação de bueiro (Concretagem)	
		<input type="checkbox"/> Movimentação temporária de cerca de propriedade de lindeiros	
		<input type="checkbox"/> Implantação de área de vivência para trabalhadores no local	
		<input type="checkbox"/> Captação de água	
		<input type="checkbox"/> Sinalização temporária da via	
<input type="checkbox"/>	Construção de passagens molhadas	<input type="checkbox"/> Escavação de terra ao lado do curso d'água, implantação da passagem molhada	
		<input type="checkbox"/> Implantação de área de vivência para trabalhadores no local	
		<input type="checkbox"/> Captação de água Sinalização temporária da via	
<input type="checkbox"/>	Melhoria de greide com e sem sarjeta, através de	<input type="checkbox"/> Extração de cascalho de jazidas para aplicação nas vias	

	eliminação de locais de atoleiro e soluções adicionais a serem definidas como a possibilidade de encascalhamento e selagem sistemáticos/bloquetes/paralelepípedos	<input type="checkbox"/> Espalhamento de cascalho na via		
		<input type="checkbox"/> Umidificação e reconformação da via com compressor,		
		<input type="checkbox"/> Escavação do solo para confecção de sarjeta		
		<input type="checkbox"/> Implantação de área de vivência para trabalhadores no local		
		<input type="checkbox"/> Sinalização temporária da via		
		<input type="checkbox"/> Aplicação de bloquetes/paralelepípedos em rampas com preparação do subleito, preparação da base com brita corrida, nivelamento com colchão de areia e assentamento dos bloquetes		
<input type="checkbox"/>	Outros (Descrever)			
Planos e Instrumentos Aplicáveis				
<i>Plano</i>			<i>Avaliação da Conformidade</i>	
<input type="checkbox"/>	Código de Conduta			
<input type="checkbox"/>	Plano de Comunicação Social – PCS			
<input type="checkbox"/>	Plano de Educação Ambiental – PEA			
<input type="checkbox"/>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS			
<input type="checkbox"/>	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD			
<input type="checkbox"/>	Plano de Manejo de Obras – PMO			
<input type="checkbox"/>	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO			
<input type="checkbox"/>	Programa de Gerenciamento de Riscos de Saúde e Segurança – PGR			
<input type="checkbox"/>	Plano de Velocidade e Sinalização – PVS			
Avaliação Final				

Nome, data e Assinatura do Responsável

ANEXO IX– ESTRUTURA MÍNIMA DOS PROGRAMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Governo do Estado do Espírito Santo

PROGRAMA PROATIVA-ES

Julho de 2024

ESTRUTURA MÍNIMA DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS DE ACORDO COM A NR-1

Apresentamos abaixo a estrutura mínima do PGR que deverá ser apresentada pela empresa executora a fim de cumprir os requisitos exigidos pela Norma Regulamentadora 1 do Ministério do Trabalho e Emprego e pela NAS2:

1. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

1.1. Informações gerais da organização

1.2. Objetivo do PGR

1.3. Estrutura do PGR

1.3.1. Estratégia e Metodologia de Ação (Grau de Exposição, Efeitos Potenciais à Saúde, Grau de Risco)

1.3.2. Forma de Registro, Manutenção e Divulgação de Dados

1.3.3. Periodicidade e Forma de Avaliação de Desempenho do PGR

1.3.4. Planejamento Anual com Estabelecimento de Metas e Prioridades

1.4. Inventário de Riscos

1.4.1. Caracterização dos processos e ambientes de trabalho

1.4.2. Caracterização das atividades

1.4.3. Descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores

1.4.4. Identificação dos grupos de trabalhadores sujeitos aos riscos

1.4.5. Descrição de medidas de prevenção implementadas;

1.4.6. Dados da análise preliminar ou do monitoramento das exposições

1.4.7. Avaliação dos riscos

1.4.8. Critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão

1.5. Plano de ação

1.5.1. Medidas de prevenção adotadas

1.5.1.1. Lista de EPIs selecionados

1.5.1.2. Quadro de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Pessoal (EPP)

1.5.2. Cronograma de implementação das medidas de prevenção

1.5.3. Avaliação de desempenho das medidas de prevenção

1.6. Treinamento e Capacitação

1.6.1. Lista de treinamentos e conteúdo programático

1.6.2. Quadro resumo do programa educativo previsto

1.6.3. Forma de Registro e Guarda de Certificados Emitidos

1.6.4. Cronograma de treinamentos

2. Exemplo: Quadro de EPI e EPP

FUNÇÃO X EPI	CAPACETE	ÓCULOS DE SEGURANÇA		RESPIRADOR PFF1		PROTETOR FACIAL	PROTETOR SOLAR	
Engenheiro	O			E				
Topógrafo	O							
Operador								

Legenda:

O – obrigatório

E – eventual

3. Exemplo:

TREINAMENTO	MOMENTO	CARGA HORÁRIA
Treinamento inicial	Antes de iniciar as atividades	
DDS de segurança	Diário	
Trabalho em altura	Antes de iniciar as atividades	8h

ESTRUTURA MÍNIMA DO PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO

Apresentamos abaixo a estrutura mínima do PCMSO que deverá ser apresentada pela empresa executora a fim de cumprir os requisitos exigidos pela Norma Regulamentadora 7 do Ministério do Trabalho e Emprego e pela NAS2:

1. Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional - PCMSO

- 1.1. Identificação da Organização
- 1.2. Descrição das atividades da Organização e Grau de Risco
- 1.3. Metodologia
- 1.4. Objetivos do PCMSO
- 1.5. Responsabilidades (equipe responsável pela elaboração e implementação do PCMSO na obra)
- 1.6. Implementação e desenvolvimento do PCMSO
 - 1.6.1. Programa de avaliação clínica individual
 - 1.6.2. Avaliação complementar
 - 1.6.3. Planos de emergências médicas
 - 1.6.4. Planos de Primeiros Socorros
- 1.7. Levantamento dos fatores de risco para a saúde do trabalhador
- 1.8. Trabalhadores expostos aos riscos identificados
- 1.9. Programa de avaliação médica
 - 1.9.1. Exame médico admissional
 - 1.9.2. Exame médico periódico
 - 1.9.3. Exame médico de retorno ao trabalho
 - 1.9.4. Exame médico de mudança de riscos ocupacionais
 - 1.9.5. Exame demissional
- 1.10. Comunicação de Acidentes do Trabalho (CATs) emitidas
- 1.11. Conclusão do PCMSO