



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SINFRA - SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA A RODOVIA MT-322

RODOVIA: MT-322

TRECHO: FIM PU POV. UNIÃO DO NORTE - RIO PEIXOTINHO I (DIV. PEIXOTO DE AZEVEDO/MATUPÁ); RIO PEIXOTINHO I (DIV. PEIXOTO DE AZEVEDO/MATUPÁ) - ENTR. BR-163 (PU MATUPÁ)

EXTENSÃO: 62,32 KM

CÓDIGO SRE: 322EMT0130; 322EMT0140

VOLUME 3E – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS
PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS: TOMO II

AGOSTO/2025





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SINFRA - SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA A RODOVIA MT-322

RODOVIA: MT-322

TRECHO: FIM PU POV. UNIÃO DO NORTE - RIO PEIXOTINHO I (DIV. PEIXOTO DE AZEVEDO/MATUPÁ); RIO PEIXOTINHO I (DIV. PEIXOTO DE AZEVEDO/MATUPÁ) - ENTR. BR-163 (PU MATUPÁ)

EXTENSÃO: 62,32 KM

CÓDIGO SRE: 322EMT0130; 322EMT0140

VOLUME 3E – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS
PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS: TOMO II

AGOSTO/2025



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	4
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA PROJETISTA E RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	4
1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO	4
2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PROJETO	5
2.1 APRESENTAÇÃO DOS IMPACTOS.....	5
2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES TRANSFORMADORAS, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	8
2.3 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS.....	28
2.4 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	31
3 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA OBRA (PGAS)	34
3.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC 34	
3.2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS – PGEL.....	46
3.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL – PCQA.....	51
3.4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS	55
3.5 PROGRAMA SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE PARA OS TRABALHADORES – PSMS 60	
3.6 PROGRAMA DE TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS– PTCO	64
3.7 PROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS – PCT	68
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
5 EQUIPE TÉCNICA	81
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
7 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	86





8 TERMO DE ENCERRAMENTO.....87



APRESENTAÇÃO

A **Avantec Soluções em Engenharia**, sediada na Av. Fernando Ferrari, nº 1080, Centro Empresarial América, Torre Norte, Sala 503, Mata da Praia, Vitória-ES, inscrita sob o CNPJ nº 05.844.663/0001-06, em atendimento às atribuições que lhe são devidas, conforme contrato firmado com a **SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA/MT** referente à **ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 4**, apresenta o **Volume 3E – Estudos e Projetos Ambientais – TOMO II** do Projeto Executivo de Engenharia de Restauração do Pavimento da Rodovia MT-322.

- **Número do Contrato:** 169/2022
- **Data de Assinatura:** 23/12/2022
- **Data de Publicação no DOU:** 27/12/2022
- **Número do Processo Administrativo Base:** 07424/2022
- **Objeto do Contrato:** “Elaboração de Estudos, Projetos Básicos e Projetos Executivos de Implantação, Pavimentação, Obras de Arte Especiais e Restauração de Rodovias, inclusive estudos para fins de licenciamento ambiental, para o trecho especificado no anexo I (LOTE 4), e de acordo com o Sistema de Rodoviário Estadual – SRE”
- **Extensão:** 62,32 km
- **Prazo de Execução:** 18 meses
- **Ordem de Início dos Serviços (data):** 07/02/2023
- **Data da Licitação:** 15/09/2022
- **Data da Publicação do Resultado da Licitação no DOU:** 05/12/2022

AVANTEC ENGENHARIA LTDA
Eng.º Thiago Eugênio de Melo Dias
CREA: MG-121.601/D



1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA

CNPJ: 03.507.415/0022-79

Endereço: R. Eng. Edgar Prado Arze, S/N - Centro Político Administrativo, Cuiabá - MT,
78049-906

Telefone: (65) 3613-0555

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA PROJETISTA E RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

Razão Social: AVANTEC ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 05.844.663/0001-06

Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1080 – Sala 503 (Torre Norte), Mata da Praia, Vitória – ES,
29.066-380

Telefones: (27) 3385-3148

Representantes legais:

- Thiago Eugênio de Melo Dias, Diretor Comercial e Administrativo. E-mail: thiago.dias@avantec.eng.br;
- Thiago Gomes Bonomo, Diretor Operacional. Email: thiago.bonomo@avantec.eng.br.

1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Thiago Gomes Bonomo

Engº Civil

E-mail: thiago.bonomo@avantec.eng.br

CREA ES-018.427/D

Visto: 54.567

ART nº: 1220230037629



2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PROJETO

Neste capítulo, estão analisados e classificados os impactos a serem impressos ao meio ambiente pelas diversas atividades inerentes à Projeto de Restauração de Rodovia. Elaborado por uma equipe multidisciplinar, a análise foi realizada a partir do intercruzamento das informações apresentadas no item de Diagnóstico Socioambiental.

Inicialmente, foram identificadas as ações nas duas fases do Empreendimento (Instalação e Operação) com potencial para produzir efeitos capazes de impactar os recursos naturais e humanos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento. A seguir, a partir de discussões realizadas entre os membros das equipes que compuseram o estudo, foram identificados os impactos ambientais a serem impressos sobre os elementos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico inseridos nas áreas de influência.

2.1 APRESENTAÇÃO DOS IMPACTOS

Conforme proposto no “Guia Técnico de Avaliação de Impacto Ambiental - Rodovias” (IBAMA, 2016), na identificação e avaliação dos impactos ambientais do presente empreendimento será aplicado o modelo de cadeia causa e efeito. A proposta apresentada pela norma ISO 14001 tem a vantagem de ser um modelo simples, com aplicação comparativamente mais fácil que outros modelos, e também de ser bem conhecida e aplicada por muitas empresas no Brasil e no mundo. A norma estabelece que os Sistemas de Gestão Ambiental devem identificar atividades, aspectos e impactos ambientais decorrentes das atividades de uma organização, e dessa forma estabelece cadeias de causa e efeito.

Os três elementos que compõem a cadeia de causa e efeito são definidos da seguinte forma:

- **Atividade:** Toda ação executada para o desenvolvimento do empreendimento, em qualquer de suas fases. Uma atividade implica a necessidade de utilizar recursos físicos, humanos e financeiros para sua execução.
- **Aspecto Ambiental:** segundo a norma NBR ISO 14001:2015, aspecto ambiental é "elemento das atividades de um empreendimento que interage ou pode interagir com o meio ambiente". Um aspecto ambiental é inerente a uma atividade, ocorrendo independentemente das características socioambientais locais.
- **Impacto Ambiental:** sinônimo de efeito ambiental. Neste estudo, adota-se a definição da norma NBR ISO 14001:2015: "modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais de uma organização". Esta definição tem a vantagem de deixar claras as relações de causalidade entre as



atividades do projeto e os impactos ambientais, e não se restringe os impactos a "alterações das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente".

- Componente ambiental: são os diversos elementos que integram o ambiente e cuja interação permite o seu equilíbrio, incluindo o ar, água, o solo, o subsolo, fauna, flora e todas as condições socioeconômicas que afetam as comunidades. Em análise ambiental, usam-se frequentemente os termos elemento, componente e fator

Assim, em primeiro lugar serão descritos os aspectos ambientais relacionados às atividades do empreendimento, que terão interação com o meio ambiente, e que, por sua vez podem causar impactos ambientais, nas diversas fases do empreendimento.

Além disso, buscou-se agrupar os aspectos de acordo com o meio com o qual ele interage: meio físico, biótico ou socioeconômico; seguido da previsão dos impactos ambientais. A previsão de impactos deve explorar como cada um desses impactos deve se comportar futuramente (IBAMA, 2016). Por último, os impactos serão classificados para interpretação de sua importância, conforme recomenda a Resolução CONAMA nº 001 de 1986. Tabela 2-1 são explicitadas as formas de classificação dos impactos.

Tabela 2-1 – Descrição dos atributos para a classificação de impactos. Adaptado de IBAMA (2016)

Atributos	Descrição
Natureza	O atributo natureza é utilizado para caracterizar o impacto ambiental, que pode ser definido como POSITIVO ou NEGATIVO (benéfico ou adverso).
Ordem do impacto	O impacto ocorre de forma DIRETA (se decorrente das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas ou que por eles possam ser controladas) ou INDIRETA (se decorrente de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ordem ou terceira ordem, estes impactos podem ser mais difusos que os diretos e se manifestam em áreas geográficas mais abrangentes) em relação à atividade geradora do impacto.
Probabilidade de ocorrência	A probabilidade de ocorrência refere-se ao grau de incerteza acerca da ocorrência do impacto, podendo ser classificada como CERTA : quando não há incerteza sobre a ocorrência do impacto, ALTA : quando baseado em casos similares e na observação de projetos semelhantes, estima-se que é muito provável que o impacto ocorre; MÉDIA : quando é pouco provável que se manifeste o impacto, mas sua ocorrência não pode ser descartada; e BAIXA : quando é muito pouco provável a ocorrência do impacto em questão.
Prazo de ocorrência	O atributo de prazo de ocorrência do impacto pode ser IMEDIATO (aqueles que ocorrem simultaneamente à ação que os gera), MÉDIO PRAZO (que ocorrem em até 12 meses após o início da ação impactante) e LONGO PRAZO (que ocorrem mais de um ano após o início da ação impactante).
Duração	Um impacto ambiental pode ter caráter de duração PERMANENTE (quando o impacto representa uma alteração definitiva que tem duração indefinida que permanecem depois que a ação que os causou se encerra) ou TEMPORÁRIO (só se manifestam durante uma ou mais fases do projeto e que cessam quando termina essa fase, cessam quando acaba a ação que os causou).



Atributos	Descrição
Reversibilidade	Um impacto ambiental pode ser REVERSÍVEL (quando o ambiente afetado tem capacidade de retornar ao seu estado anterior caso cesse a solicitação externa ou caso seja implantada uma ação corretiva) ou IRREVERSÍVEL (quando o ambiente não tem capacidade de retornar ao seu estado anterior, sendo inviável economicamente a sua recomposição).
Abrangência Espacial	A abrangência espacial de um impacto contribui para a identificação da escala espacial de ocorrência do impacto, podendo ser de caráter: LOCAL (quando se manifesta na AID do empreendimento), REGIONAL (Quando se Manifesta na All do empreendimento) ou ESTRATÉGICO (Quando extrapola os limites das áreas de influência delimitadas para o empreendimento).
Magnitude	<p>A magnitude é a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos (MOREIRA, 1985). No presente estudo considerou-se a magnitude como cruzamento dos atributos Duração, reversibilidade e abrangência espacial, onde foram atribuídos pesos como seguem:</p> <p>A) Duração: Temporário (1) e permanente (2); B) Reversibilidade: Reversível (1) e irreversível (2); C) Abrangência Espacial: Local (1), Regional (2) e estratégico (3) D) Probabilidade de Ocorrência: (1) Baixa, (2) média, (3) alta, (4) certa</p> <p>A partir da soma dos atributos, tem-se a valoração da magnitude de 3 a 11, de tal forma que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Soma ≤ 5 – Magnitude desprezível; Soma $5 < \leq 7$ – Magnitude baixa; Soma $7 < \leq 9$ – Magnitude Média; Soma > 9 – Magnitude Alta.

Realizada a classificação dos impactos, se procede a avaliação de sua importância a partir do cruzamento entre magnitude e vulnerabilidade ou sensibilidade dos componentes afetados (recursos ou beneficiários), conforme explicita a Tabela 2-2. Por esta regra, quanto mais importante ou vulnerável é o componente ambiental ou cultural afetado, e ao mesmo tempo, quanto maior a solicitação ou pressão sobre esse componente, mais importante será um impacto.

Tabela 2-2 – Matriz de Avaliação da importância do impacto ambiental a partir do cruzamento entre magnitude dos impactos e vulnerabilidade dos recursos/beneficiários.

		Vulnerabilidade dos recursos/beneficiários afetados		
		Baixa	Média	Alta
MAGNITUDE	Desprezível	Desprezível	Desprezível	Pequena
	Baixa	Desprezível	Pequena	Moderada
	Média	Pequena	Moderada	Grande
	Alta	Moderada	Grande	Grande



2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES TRANSFORMADORAS, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Com base no Diagnóstico Socioambiental do empreendimento, fez-se uma listagem das atividades modificadoras do meio ambiente, seguido da relação de aspectos ambientais associados a essas. Em seguida buscou-se elencar os potenciais impactos relacionados e o meio com o qual há interação. Para consolidação da lista de impactos apresentada na Tabela 2-3, realizou-se uma busca bibliográfica de estudos ambientais, cujo objeto tenham sido empreendimentos viários e/ou rodoviário, com objetivo de estabelecer os potenciais impactos de forma condizente com o objeto de estudo. Ao todo foram contabilizados 15 impactos potenciais.

Tabela 2-3 – Relação de Atividades, aspectos e impactos ambientais

Fase	Atividades	Aspectos	Impactos Potenciais	Meio
PLANEJAMENTO	Obtenção de licenças para instalação do empreendimento	Divulgação do empreendimento	Criação de expectativas em relação ao empreendimento	SOCIOECONÔMICO
INSTALAÇÃO	Mobilização de Mão de Obra	Demanda por mão de obra	Alteração na Oferta de Postos de Trabalhos	SOCIOECONÔMICO
		Geração de renda; Aumento da arrecadação tributária	Aquecimento da Economia Local	SOCIOECONÔMICO
	Mobilização de máquinas e equipamentos;	Geração de renda; Aumento da arrecadação tributária	Aquecimento da Economia Local	SOCIOECONÔMICO
	Aquisição de insumos			



Fase	Atividades	Aspectos	Impactos Potenciais	Meio
	Instalação e Operação de Canteiro de Obras;	Circulação de Máquinas, pessoas e Equipamentos	Aumento do risco de acidentes e transtornos com o tráfego de veículos	SOCIOECONÔMICO
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à população e aos trabalhadores	SOCIOECONÔMICO
		Geração de Resíduos Sólidos	Atração de vetores de doenças	SOCIOECONÔMICO
			Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial	FÍSICO
		Geração de Efluentes Líquidos e Oleosos	Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial	FÍSICO
		Emissões de material particulado	Incômodos à população e aos trabalhadores	SOCIOECONÔMICO
			Alteração da qualidade do ar	FÍSICO
		Geração de renda; Aumento da arrecadação tributária	Aquecimento da Economia Local	SOCIOECONÔMICO
		Mudanças nas vias e acessos existentes	Incômodos à População e aos trabalhadores	SOCIOECONÔMICO
			Aumento do risco de acidentes e transtornos com o tráfego de veículos	SOCIOECONÔMICO
Exposição e Movimentação de solos; instalação de processos erosivos	Assoreamento de sistema de drenagem e cursos d'água	FÍSICO		



Fase	Atividades	Aspectos	Impactos Potenciais	Meio
		Exposição e Movimentação de solos; instalação de processos erosivos	Desenvolvimento de Processos Erosivos	FÍSICO
		Interceptação de infraestruturas de serviços existentes	Incômodos à população e aos trabalhadores	SOCIOECONÔMICO
		Redução de Habitats naturais, Exposição de espécies da fauna	Afugentamento de Fauna	BIÓTICO
		Exposição de espécies da fauna	Morte Acidental, Caça e Comércio Ilegal de Fauna	BIÓTICO
	Desmobilização de Mão de Obra	Fechamento de postos de trabalho e demissão da mão de obra	Alteração na Oferta de Postos de Trabalhos	SOCIOECONÔMICO
OPERAÇÃO	Operação e Manutenção das estruturas viárias	Utilização das vias e acessos existentes	Aumento do risco de acidentes e transtornos com o tráfego de veículos	SOCIOECONÔMICO
			Redução dos Tempos de Percurso	SOCIOECONÔMICO
			Aumento da Segurança dos usuários	SOCIOECONÔMICO
		Geração de renda; Aumento da arrecadação tributária	Aquecimento da Economia Local	SOCIOECONÔMICO



2.2.1 Meio Físico

2.2.1.1 Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial

Durante a operação do canteiro de obras e nas atividades de execução do empreendimento o solo poderá receber resíduos domésticos, químicos e oleosos originados da manutenção de máquinas e ferramentas. Como se trata de obra de pavimentação asfáltica com sinalização rodoviária, o armazenamento temporário, no canteiro de obras, de máquinas a serem utilizadas nos trabalhos de aplicação de material betuminoso e de sinalização rodoviária também poderá resultar na contaminação do solo do canteiro e das áreas de serviço por este material.

Durante a atividade de Pavimentação, a aplicação de material betuminoso no leito estradal certamente que alterará a composição química de camadas superficiais do solo. O derrame acidental de material betuminoso em áreas fora do corpo estradal implicará em um impacto de maior significância, já que estas não estão previstas de receberem este impacto. Durante a ação Execução de Sinalização Rodoviária, poderá haver deriva da tinta a ser aplicada na superfície da via, a qual poderá atingir a superfície do solo próximo ao corpo estradal, afetando a composição química da sua camada superficial.

Quanto aos recursos hídricos superficiais, o maior risco é para o alcance de resíduos químicos ou oleosos ao sistema de drenagem, que a depender da localização, acabam desaguando diretamente nos córregos e/ou rios que perpassam pela proximidade da via. Isto poderá alterar as condições das águas que são frequentadas por ribeirinhos que fazem da pesca sua subsistência. A apresenta a análise do impacto. A vulnerabilidade dos elementos solo e água superficial foram considerados baixos.

No canteiro de obras haverá produção de efluente líquido e resíduos sólidos. Para o tratamento de esgotos sanitários, o sistema adotado deve ser de fossa-filtro acoplado a sumidouro e separador água-óleo. Em caso de falha no sistema de tratamento dos efluentes, a qualidade de águas subterrâneas estará sujeita à alteração devido à presença de coliformes termotolerantes e redução da quantidade de oxigênio dissolvido.

Na hipótese de redução da eficiência ou inoperância do sistema separador de água e óleo propiciando o derrame de resíduos oleosos em áreas não impermeabilizadas, todo material contaminado pode alcançar o curso d'água mais próximo, alterando a qualidade das águas devido à presença de material oleoso, ocasionando danos à biota aquática.

Tabela 2-4 – Análise do Impacto Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial



Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de máquinas e equipamentos, aquisição de insumos; Instalação e Operação de Canteiro de Obras; Remoção de Pavimento, Implantação de bueiro; Execução de Drenagem Superficial, Execução de pavimentação
Aspectos	Geração de Resíduos Sólidos; Geração de Efluente Líquido, Vazamento de substâncias contaminantes
Componente Ambiental	Solo; Corpos d'Água superficial
Vulnerabilidade do Componente	Baixa
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Permanente (2)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	A contaminação poderá atingir o solo da AID do empreendimento e quanto aos recursos hídricos superficiais, levando em consideração que a contaminação pode atingir a rede de drenagem, certamente, o impacto será sentido na bacia de drenagem (AII).
Probabilidade de Ocorrência	Média (2)
Justificativa para a Probabilidade	Só irá ocorrer se não houver o devido controle ambiental
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Desprezível

2.2.1.2 Alteração da Qualidade do Ar

Prevê-se o aumento da concentração de partículas na atmosfera durante as fases de remoção do pavimento atual, e de aplicação de um novo pavimento. Ocorrerá a movimentação de solos, que se aliará ao tráfego de veículos e equipamentos, quando na necessidade de adição ou substituição de bueiros e alocação de resíduos em bota-foras, promovendo o aumento de partículas suspensas na atmosfera, principalmente de poeira. Também ocorrerá emissão de fumaça e substâncias tóxicas devido à queima de combustível de veículos e equipamentos de obra. Pelo fato do material poder ser levado para além da área de influência do empreendimento pelas correntes de ar.



Para controle do revolimento de material particulado quando na fase da atividade de Remoção de Pavimento. A Tabela 2-5 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-5 – Análise do Impacto alteração da Qualidade do Ar

Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de máquinas e equipamentos, aquisição de insumos; Instalação e Operação de Canteiro de Obras; Limpeza do Terreno e Demolições, Remoção de Pavimento, Execução de Pavimentação, Implantação e troca de bueiros; Execução de Drenagem Superficial, Execução de sinalização e obras complementares
Aspectos	Emissões de material particulado
Componente Ambiental	Ar
Vulnerabilidade do Componente	Baixa
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	As emissões de material particulado podem ser carregadas pelo vento, atingindo limites além da AID do empreendimento.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Certamente irá ocorrer com exposição do solo e demolições e no transporte de solos.
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Pequena

2.2.1.3 Desenvolvimento de Processos Erosivos

O processo de erosão é caracterizado pelo conjunto de atividades relacionadas à desagregação, transporte e deposição do solo sob a ação do vento ou da água. O tipo de uso do solo associado à implantação de práticas conservacionistas reduz os efeitos e ocorrência de erosão, de modo que um solo tende a ter menores taxas de erosão se estiver sob floresta, quando comparado a um solo com pastagem ou de uso agrícola.



As atividades desenvolvidas em obra poderão alterar a direção, velocidade e volume do fluxo de escoamento superficial das águas que coincidirem com o canteiro obras, o que pode originar o surgimento de regiões de concentração de fluxo de escoamento superficial.

O processo de remoção de pavimento existente, regularização de bota-fora e expurgo de jazida produzirá movimentação de solo. Considera-se que o volume produzido é pequeno para a proporção do empreendimento. Isto se dá ao fato do traçado de projeto se desenvolver em coincidência com o desenho da estrada existente.

O material revolvido estará exposto no período entre o revolvimento do solo e a finalização das estruturas do empreendimento ou aplicação de revestimento vegetal. Há grande chance de ocorrência de erosão, principalmente em período de ocorrência de chuvas intensas. Na preparação do terreno o maquinário pesado também promove redução da taxa de infiltração do solo devido ao aumento da impermeabilidade. Tais ações provocam maior volume de escoamento superficial e carreamento de partículas.

Na fase de Operação do empreendimento, ainda que em normal funcionamento, poderá ocorrer processos erosivos em taludes de corte e/ou aterro e em áreas com inclinação nas margens do corpo estradal. A Tabela 2-6 apresenta a avaliação do impacto.

Como medida de controle e prevenção contra processos erosivos, as seguintes ações podem ser tomadas: redução da declividade dos taludes formados nos processos de cortes e aterros; restrição dos trabalhos de corte do terreno às áreas indispensáveis à realização dos trabalhos; suavização de talude em áreas de bota fora, com objetivo de não criar áreas com declividades acentuadas; execução do sistema de drenagem da rodovia em concordância com o projeto.

Tabela 2-6 - Análise do Impacto Desenvolvimento de Processos Erosivos

Atributo	Descrição
Atividade	Limpeza do terreno, Demolições; Execução de Remoção de Pavimento, Execução de Drenagem Superficial
Aspectos	Exposição e Movimentação de solos; instalação de processos erosivos
Componente Ambiental	Sistema de Drenagem, Solo, Corpos d'água superficial
Vulnerabilidade do Componente	Baixa
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)



Atributo	Descrição
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Local (1)
Justificativa da Abrangência	O impacto poderá ocorrer justamente nos locais em que houver exposição de solo para desenvolvimento do projeto.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Em consulta a bibliografia encontra-se evidências de que o manejo inadequado dos canteiros e frentes de obras civil são uma das principais causas de obstrução do sistema de drenagem e corpos d'água superficiais, sem distinção da tipologia da obra (ADASA-DF, 2022; PMF, 2017).
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Pequena

2.2.1.4 Assoreamento de Sistemas de Drenagem e Cursos d'água

Considerando que a maior parte da extensão da via é servida com saídas d'água pluviais em funcionamento, há de se considerar que haverá risco de assoreamento tanto das estruturas de drenagem, quanto de corpos hídricos e áreas brejosas quando na fase de Remoção de Pavimento e na necessidade de implantação ou substituição de dispositivos de drenagem.

Durante a fase de Instalação do empreendimento ocorrerá movimentação de solos e de entulho, que gerará grande quantidade de material não coeso, com alta suscetibilidade à erosão, no caso dos solos, que poderão ser facilmente transportados por águas de chuva. Este material poderá ser lançado diretamente ou transportado pelas águas das chuvas para o sistema de drenagem da rodovia, podendo causar assoreamento ou mesmo a completa obstrução. A correta execução do projeto associado às medidas de controle e prevenção a serem tomadas quanto ao Impacto de Desenvolvimento de Processos Erosivos auxiliará na redução da probabilidade de ocorrência do Impacto Assoreamento de sistemas de drenagem e cursos d'água. A Tabela 2-7 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-7 - Análise do Impacto Assoreamento de sistema de drenagem e cursos d'água

Atributo	Descrição
Atividade	Limpeza do terreno, Demolições; Remoção de Pavimento, Execução de Drenagem Superficial, Implantação de bueiro
Aspectos	Exposição e Movimentação de solos; instalação de processos erosivos



Atributo	Descrição
Componente Ambiental	Sistema de Drenagem, Solo, corpos d'água superficial
Vulnerabilidade do Componente	Baixa
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	O impacto sobre sistema de drenagem ou cursos d'água superficiais, certamente ultrapassam os limites da AID do empreendimento
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Em consulta a bibliografia encontra-se evidências de que o manejo inadequado dos canteiros e frentes de obras civil são uma das principais causas de obstrução do sistema de drenagem e corpos d'água superficiais, sem distinção da tipologia da obra (ADASA-DF, 2022; PMF, 2017).
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Pequena

2.2.2 Meio Biótico

2.2.2.1 Afugentamento de Fauna

O trânsito de veículos pesados inerentes ao processo de Remoção de Pavimento e pavimentação da via, provoca emissão de ruídos sonoros, além de material particulado em decorrência da combustão. A fauna terrestre, a depender do comportamento de cada espécie, poderá se afastar do local de vivência.

As espécies que ocorrem na região, já estão adaptadas ao ambiente antrópico, dado a existência da via em funcionamento. Quanto ao possíveis impactos a ser gerados no empreendimento, destaca-se as atividades de ocupação do solo nas áreas próximas de brejo e poluição destes ambientes como atividades com alto potencial de gerar impactos negativos. A Tabela 2-8 apresenta a avaliação do impacto.



Tabela 2-8 – Análise do Impacto Afugentamento de Fauna

Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de máquinas e equipamentos; Instalação e Operação de Canteiro de Obras; Limpeza do Terreno e Demolições, Remoção de Pavimento, Execução de Pavimentação, Implantação e troca de bueiros; Execução de Drenagem Superficial.
Aspectos	Redução de Habitats naturais, Exposição de espécies da fauna
Componente Ambiental	Fauna
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	As espécies de fauna da ADA e entorno serão afetadas.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Impacto ocorrerá com certeza
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Moderada

2.2.2.2 Morte Acidental, Caça e Comércio Ilegal de Fauna

O empreendimento de que trata o presente estudo, é limitado por alguns fragmentos florestais, que propicia a existência de diversos habitats. A ocorrência de morte acidental da fauna é um impacto a ser previsto na fase de implantação do empreendimento em função do movimento de veículos e máquinas pesadas.

Na fase de operação é presumível que a melhoria das condições de tráfego na via, não só aumentará a quantidade de veículos transitando, bem como a velocidade média em comparação com as velocidades que são praticadas atualmente. Isto inevitavelmente proporcionará a mortalidade de animais silvestres que tentem atravessar a via.

Em períodos chuvosos espécies de anfíbios têm a tendência de cruzar as vias em direção a lagoas e áreas de brejo para reprodução. Assim como anfíbios, diversas espécies de mamíferos e répteis, podem tentar cruzar a via em busca de alimento, abrigo e nidificação.



Não somente répteis e mamíferos estão sujeitos ao impacto, bem como espécies de aves necrófagas, que ao se alimentar de carcaças de outros animais mortos e dispostos na via, estarão sujeitas ao risco de atropelamento e/ou morte.

Outro impacto que influencia fortemente a existência da fauna local é a caça ilegal de animais silvestres. O adensamento e o trânsito de funcionários que contribuirão com mão-de-obra no empreendimento, podem gerar uma pressão sobre a fauna de aves e mamíferos, e não raro de anfíbios também. A coleta indevida de indivíduos pode estar associada com o desejo de comércio ilegal, credence, desafeto, elaboração de souvenirs ou até para fins de alimentação oportunista. A Tabela 2-9 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-9 – Morte Acidental, caça e comércio ilegal de Fauna

Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de máquinas e equipamentos; Instalação e Operação de Canteiro de Obras; Limpeza do Terreno e Demolições, Remoção de Pavimento, Execução de Pavimentação, Implantação e troca de bueiros; Execução de Drenagem Superficial; Operação da rodovia.
Aspectos	Exposição de espécies da fauna
Componente Ambiental	Fauna
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	Espécies que convivem na ADA, AID e entorno serão afetadas.
Probabilidade de Ocorrência	Alta (3)
Justificativa para a Probabilidade	Há chances de ocorrer morte acidental no leito estradal quando no período de implantação do projeto. A probabilidade de morte de espécies comumente temidas pela população é alta. Espécies com valor econômico quando se apresentam de fácil acesso, torna-se objeto de caça ilegal.
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Moderada



2.2.3 Meio Socioeconômico

2.2.3.1 Criação de Expectativas em Relação ao Empreendimento

A implantação de qualquer empreendimento, principalmente na área urbana como é o caso, gera expectativas significativas na população. No caso do empreendimento em tela, por se tratar de melhoria no tráfego da via e com interferência direta no cotidiano da população afetada pela via, a geração de expectativas, sejam elas positivas ou negativas, ocorre desde o lançamento do empreendimento. Antecedendo a fase de implantação do empreendimento, existe um período em que as intenções e negociações referentes a ele são divulgadas e comentadas e passam por interpretações pela população dos municípios e da área de influência direta. Esta situação gera expectativas, com base em avaliações que as pessoas fazem em relação ao futuro contendo um determinado grau de incerteza. A Tabela 2-10 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-10 – Análise do Impacto criação de expectativas em relação ao empreendimento

Atributo	Descrição
Atividade	Obtenção de licenças para instalação do empreendimento; Procedimentos para liberação de áreas necessárias ao empreendimento;
Aspectos	Divulgação do empreendimento e desapropriações
Componente Ambiental	Sociedade
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	A população da AID e entorno serão afetadas.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Impacto ocorrerá com certeza
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Grande



2.2.3.2 Aumento do Risco de Acidentes e Transtornos com o Tráfego de Veículos

Na fase de implantação da rodovia, tendo que a área de projeto se insere numa localidade pouco habitada, mas que ao mesmo tempo além de ser via de acesso ao Município de Lucas do Rio Verde e uma região de passagem de diversos veículos pesados como caminhões e carretas de transporte de grãos e insumos, a possibilidade de ocorrência de acidentes veiculares e atropelamentos foi considerada pequena. Também deve-se considerar a possibilidade de acidentes no manejo das máquinas na implantação do projeto.

Embora a via não se destaque pelo número de acidentes, há de se considerar que durante as obras, a tendência é de que as condições de utilização da via, tanto para o tráfego regular que utiliza como via de passagem, quanto para o tráfego local, envolvam riscos maiores que os atuais, pela presença de máquinas e equipamentos pesados na pista, bem como trabalhadores da obra, pelas alterações de trajeto, desvios e marcações provisórias.

As atividades econômicas que dependem diretamente da via de projeto, por sua vez, ainda na fase de obras, tenderão a ser também impactadas negativamente, por conta da manutenção em condições provisórias de ligações à via, aumentando o risco de acidentes e as dificuldades para a aproximação de clientes e recebimento de mercadorias.

Na fase de operação do empreendimento, o impacto teve caráter negativo a partir do momento que a implantação do projeto facilitará e aumentar a quantidade de veículos transitando na região, aumentando índices de acidentes e atropelamentos na localidade.

Tabela 2-11 - Análise do Impacto Aumento do risco de acidentes e transtornos com o tráfego de veículos

Atributo	Descrição
Atividades	Todas as atividades da fase de instalação; Operação e Manutenção das estruturas viárias, incluindo sistema de drenagem
Aspectos	Circulação de Máquinas, pessoas e Equipamentos; Mudanças nas vias e acessos existentes
Componente Ambiental	Sociedade
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade*	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Local (1)



Atributo	Descrição
Justificativa da Abrangência	O impacto não irá ultrapassar os limites da AID
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	A presença de máquinas e equipamentos pesados em área de alta circulação de veículos e pedestres certamente irá aumentar o risco de acidentes. As obras causarão transtornos relacionados a mudanças no tráfego e aumento do fluxo de veículos. Este é um impacto comum para este tipo de empreendimento
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Moderada

2.2.3.3 Incômodos à População e aos trabalhadores

Os incômodos à população e aos trabalhadores ocorrerão nas fases de Instalação e Operação do empreendimento. Na fase de Implantação, presume-se que durante as atividades de Remoção de Pavimento e Pavimentação ocorram em obstruções temporárias nos acessos, ainda que em menor proporção devido à distribuição espacial de residências e comércios ao longo da extensão da rodovia. Os impactos estão relacionados às atividades de produção de material particulado, ruídos, emissão de gases de combustão, aumento do trânsito de veículos e equipamentos. Esses aspectos inerentes à construção civil causarão desconforto à população da AID e All, bem como aos próprios trabalhadores da obra.

A Tabela 2-12 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-12 - Análise do Impacto Incômodos à população e aos trabalhadores

Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de máquinas e equipamentos, aquisição de insumos; Instalação e Operação do Canteiro de Obras; Remoção de Pavimento, Execução de Drenagem Superficial, Execução de Pavimentação, Execução de Sinalização e Obras Complementares
Aspectos	Geração de ruídos e vibrações; Emissões de material particulado e poluentes gasosos; Mudanças nas vias e acessos existentes; interceptação de infraestruturas de serviços existentes
Componente Ambiental	Sociedade
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Direto



Atributo	Descrição
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	As mudanças no tráfego podem afetar a população de bairros além da AID que utilizam as vias para deslocamento.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	A emissão de ruídos, de material particulado e poluentes atmosféricos, bem como mudanças nas vias e a interrupção de serviços públicos certamente irão provocar incômodos na população. Este é um impacto comum para este tipo de empreendimento
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Grande

2.2.3.4 Alteração na Oferta de Postos de Trabalhos

Na fase de implantação é previsto o aumento de oportunidade de trabalho devido a geração postos de trabalho diretos e indiretos. Além das atividades relacionadas intimamente com o desenvolvimento da obra, o aumento da oferta de postos de trabalho também está relacionado à aquisição de insumos para suprimento da demanda da obra. Ainda que a oferta seja temporária e coincida com o período de implantação da rodovia, a ocorrência certamente trará melhoria na qualidade de vida dos funcionários e de suas famílias, caracterizando este impacto como positivo. Os postos de trabalho gerado serão de mão-de-obra não qualificada, com prioridade de contratação das mãos de obra local, reduzindo a possibilidade de fluxo migratório e os impactos que esta atividade provoca. A Tabela 2-13 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-13 - Análise do Impacto Alteração na Oferta de Postos de Trabalho

Atributo	Descrição
Atividade	Mobilização de Mão de Obra; Desmobilização de Mão de Obra
Aspectos	Demanda por mão de obra; Fechamento de postos de trabalho e demissão da mão de obra
Componente Ambiental	Emprego
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Positivo e Negativo



Atributo	Descrição
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	O impacto irá ultrapassar os limites da AID
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Impacto ocorrerá com certeza
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Grande

2.2.3.5 Atração de Vetores de Doenças

Durante a fase de instalação, ocorrerá a geração de alto volume de resíduos sólidos, de demolições e escavações, proporcional à quantidade de funcionários e a dimensão da obra. A disposição e o descarte indevido de resíduos sólidos, bem como acúmulo indevido de água propiciam atração e adensamento de espécies com potencial transmissor de doenças. Algumas dessas espécies sinantrópicas, tais como ratos, gambás e morcegos, podem ser identificadas na AID do empreendimento, principalmente nas áreas com algum tipo de aglomeração habitacional. Animais, como ratos e gambás, podem apresentar rápido crescimento populacional, causando exposição dos trabalhadores a condições sanitárias precárias. A existência desses animais representa risco de ocorrência de doenças como raiva, dengue, malária, febre amarela, histoplasmosse e leptospirose.

Para controle do efeito da geração de resíduos sólidos no canteiro de obras, todos os resíduos de alimentos devem ser colocados em recipientes específicos e transportados, sempre que possível, diariamente para o ponto de coleta. Resíduos sólidos orgânicos em hipótese alguma deve ser lançado ao solo para que não haja atração da fauna que possa se fazer presente no local de trabalho. Resíduos provenientes de embalagens de insumos para a obra, como sacos de cimento, argamassa e outros, devem ser agrupados com os resíduos de classificação doméstica e transportado/destinado pelo sistema de coleta urbana do município. A Tabela 2-14 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-14 - Análise do Impacto Atração de vetores de doenças

Atributo	Descrição
Atividade	Atração de vetores de doenças



Atributo	Descrição
Aspectos	Geração de Resíduos Sólidos
Componente Ambiental	Sociedade, Saúde Pública
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Negativo
Ordem	Indireto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Local (1)
Justificativa da Abrangência	O ficará limitado a AID
Probabilidade de Ocorrência	Médio (3)
Justificativa para a Probabilidade	Impacto é frequentemente associado a disposição irregular de resíduos, entretanto poderá ser reduzido em função do controle ambiental das obras.
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Moderada

2.2.3.6 Aquecimento da Economia Local

No período de Instalação do Empreendimento, em todas as atividades que a compõe, é previsto que ocorra um aquecimento da economia local, ainda que de pequena proporção, tendo que a mão-de-obra local demandará insumos, bens e serviços, alojamentos, alimentos, serviços terceirizados. Esta demanda será proveniente preferencialmente das fontes mais próximas do local de empreendimento, como comércio local e municipal. O fluxo monetário, por serem provenientes de consumidores externos da área de estudo, trazem o impacto de aumenta a expectativa dos comerciantes e aumentar o ganho financeiro nos estabelecimentos locais. Em consequência disto, há o aumento do valor arrecadado de impostos e tributos no âmbito municipal.

Já na fase de operação da rodovia, a melhoria do tráfego e as ações de manutenção da rodovia, põem gerar demandas por bens e serviços, e inevitavelmente, promove o aquecimento na economia local, mesmo que de baixa dimensão. A Tabela 2-15 apresenta a avaliação do impacto.



Tabela 2-15 - Análise do Impacto Aquecimento da Economia Local

Atributo	Descrição
Atividades	Mobilização de Mão de Obra; Mobilização de máquinas e equipamentos, aquisição de insumos; Instalação e Operação do Canteiro de Obras; Operação e Manutenção das estruturas viárias, incluindo sistema de drenagem
Aspectos	Geração de Renda; Aumento da arrecadação tributária
Componente Ambiental	Renda
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Positivo
Ordem	Indireto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Temporário (1)
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	O impacto irá ultrapassar os limites da AID
Probabilidade de Ocorrência	Alta (3)
Justificativa para a Probabilidade	Por se tratar de impacto indireto, este não pode ser dado como certo. Entretanto é um impacto frequentemente listado em obras civil do tipo.
Magnitude	Baixa
Avaliação da Importância do Impacto	Moderada

2.2.3.7 Redução dos Tempos de Percurso

A melhora das condições de tráfego na via proporcionará melhor fluidez e distribuição dos veículos, resultando em diminuição de deslocamento dos usuários da via. A obra de melhoria do leito estradal garante segurança para manobras de ultrapassagem e ameniza possíveis congestionamentos causados pela passagem de veículos pesados, tendo como consequência a diminuição dos tempos de percurso (TIBURCIO et al, 2013). A Tabela 2-16 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-16 - Análise do Impacto diminuição dos tempos de percurso

Atributo	Descrição
Atividades	Operação e Manutenção das estruturas viárias, incluindo sistema de drenagem
Aspectos	Utilização das vias e acessos existentes
Componente Ambiental	Sociedade
Vulnerabilidade do Componente	Alta



Atributo	Descrição
Natureza	Positivo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato
Duração	Permanente (2)
Reversibilidade*	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	A diminuição dos tempos de percurso afetará usuários das vias na AID e bairros adjacentes.
Probabilidade de Ocorrência	Alta (3)
Justificativa para a Probabilidade	A diminuição dos tempos de retorno depende de outros fatores como organização do trânsito e número de usuários, uma vez que o sistema viário possui capacidade limitada e.
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Grande

2.2.3.8 Aumento da Segurança dos Usuários

A operação do empreendimento, com organização do trânsito, adequação da sinalização viária, provocará um aumento da segurança aos usuários e proporcionalmente uma redução do número de acidentes. Conforme evidenciado no diagnóstico, as vias objeto de estudo encontram-se atualmente com trincas e buracos nos pavimentos.

Dessa forma, como resultado direto do empreendimento, haverá a preservação da integridade física e de vidas humanas, redução de danos a bens de terceiros, redução de custos de atendimento de ocorrências de acidentes e melhoria da qualidade de vida para os diversos usuários das vias. A Tabela 2-17 apresenta a avaliação do impacto.

Tabela 2-17 - Análise do Impacto Aumento da Segurança dos Usuários

Atributo	Descrição
Atividades	Operação e Manutenção das estruturas viárias, incluindo sistema de drenagem
Aspectos	Utilização das vias e acessos existentes
Componente Ambiental	Sociedade
Vulnerabilidade do Componente	Alta
Natureza	Positivo
Ordem	Direto
Prazo de Ocorrência	Imediato



Atributo	Descrição
Duração	Permanente (2)
Reversibilidade*	Reversível (1)
Abrangência Espacial	Regional (2)
Justificativa da Abrangência	Os efeitos na segurança viária serão sentidos por usuários inseridos na AID e bairros adjacentes.
Probabilidade de Ocorrência	Certa (4)
Justificativa para a Probabilidade	Uma das diretrizes do projeto é organizar do tráfego, tendo como consequência a melhoria das condições de segurança viária na região.
Magnitude	Média
Avaliação da Importância do Impacto	Grande



2.3 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Com base na avaliação de impactos ambientais apresentada no item 2.2, apresenta-se na Tabela 2-18, uma síntese da avaliação de impactos que relaciona os impactos e os atributos da avaliação.

Foram contabilizados 14 impactos ao meio ambiente, sendo 4 relativos ao meio físico, 2 ao meio biótico e 8 ao meio socioeconômico. 10 impactos foram considerados negativos, 3 positivos e 1 impacto positivo e negativo. 4 impactos foram considerados de grande importância, enquanto que 6 foram considerados moderados, 3 de pequena importância e 1 de importância desprezível, sendo que os impactos de grande ou moderada importância se concentram sobre o meio socioeconômico e biótico, os demais, sobre o meio físico.

Buscando obter uma análise integrada dos impactos, adotou-se a matriz de interação, que é baseada na matriz de Leopold (Leopold *et al.*, 1971) com as adaptações necessárias para o caso específico do empreendimento em análise. Nesta, estão listadas, nas linhas, as atividades do empreendimento, por fase de ocorrência, enquanto, nas colunas, separados por grupos relativos aos meios Físico, Biótico e Socioeconômico, são apresentados os impactos sobre os diferentes componentes ambientais. No cruzamento das linhas com as colunas evidenciam-se as interações existentes, sendo que, as células onde ocorre interação entre a atividade do empreendimento e o elemento ambiental são marcadas por símbolos que estabelecem a categoria e a magnitude do impacto, sendo:

Cor Verde	Importância desprezível
Cor amarela	Importância Pequena
Cor Laranja	Importância Média
Cor Vermelha	Importância Alta
P	Natureza Positiva
N	Natureza Negativa
PN	Natureza Positiva e Negativa

Na Tabela 2-18 é apresentada a Matriz de interação do empreendimento em tela.



Tabela 2-18 – Síntese da Avaliação de Impactos Ambientais

Impactos Potenciais	Fase	Meio	Natureza	Ordem	Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Probabilidade	Magnitude	Importância
Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial	Instalação	FÍSICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Média	Baixa	Desprezível
Alteração da Qualidade do Ar	Instalação	FÍSICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Baixa	Pequena
Desenvolvimento de Processos Erosivos	Instalação e Operação	FÍSICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Local	Certa	Baixa	Pequena
Assoreamento de sistema de drenagem e cursos d'água	Instalação	FÍSICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Média	Pequena
Afugentamento de Fauna	Instalação	BIÓTICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Média	Moderada
Morte Acidental, Caça e Comércio Ilegal de Fauna	Instalação e Operação	BIÓTICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Alta	Média	Moderada
Criação de Expectativas em Relação ao Empreendimento	Instalação	SÓCIOECONÔMICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Média	Grande
Aumento do Risco de Acidentes e Transtornos com o Tráfego de Veículos	Instalação e Operação	SÓCIOECONÔMICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Local	Certa	Baixa	Moderada
Incômodos à população e aos trabalhadores	Instalação	SÓCIOECONÔMICO	Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Média	Grande
Alteração na Oferta de Postos de Trabalhos	Instalação	SÓCIOECONÔMICO	Positivo e Negativo	Direto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Certa	Média	Grande
Atração de Vetores de Doenças	Instalação	SÓCIOECONÔMICO	Negativo	Indireto	Imediato	Temporário	Reversível	Local	Média	Baixa	Moderada



Impactos Potenciais	Fase	Meio	Natureza	Ordem	Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Probabilidade	Magnitude	Importância
Aquecimento da Economia Local	Instalação e Operação	SÓCIOECONÔMICO	Positivo	Indireto	Imediato	Temporário	Reversível	Regional	Alta	Baixa	Moderada
Redução dos Tempos de Percurso	Operação	SÓCIOECONÔMICO	Positivo	Direto	Imediato	Permanente	Reversível	Regional	Alta	Média	Grande
Aumento da Segurança dos Usuários	Operação	SÓCIOECONÔMICO	Positivo	Direto	Imediato	Permanente	Reversível	Regional	Certa	Média	Grande



2.4 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS

Neste item, estão apresentadas as medidas que foram propostas pela equipe multidisciplinar com o objetivo de diminuir os efeitos dos impactos negativos e intensificar os efeitos dos positivos. As medidas estão expostas para cada impacto e os programas que irão operacionalizar a implementação das medidas, sendo que, algumas delas, estão repetidas ao longo do texto, porque são efetivas para mais de um impacto.

Tabela 2-19 – Impactos e Medidas Mitigadoras e/ou Potencializadoras

Impactos Potenciais	Meio	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras	Programa Relacionado
Alteração da Qualidade do Solo e da Água Superficial	FÍSICO	Realizar levantamento e controle de todas as fontes geradoras de efluentes nas áreas de apoio relacionadas às obras;	Programa de Gerenciamento de Resíduos
		Coletar e tratar efluentes líquidos gerados nas áreas de apoio, interligando o sistema de efluentes líquidos nas áreas de apoio à rede coletora do sistema público de tratamento de esgoto;	
		Implantar banheiros químicos nas áreas de apoio e próximo às frentes de obras em número suficiente ao atendimento dos empregados	
		Aplicar as normas regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho no que tange ao manuseio de substâncias perigosas (asfalto quente, substâncias corrosivas e venenosas dentre outras).	Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores – PSST e Programa de Trabalho em Canteiro de Obras - PTCO
		Realizar as atividades/obras preferencialmente em períodos de menores índices pluviométricos;	Programa de Controle da Qualidade Ambiental - PCQA
		Realizar o controle de produtos químicos utilizados, acondicionando-os corretamente.	
		Plano de ação no caso de vazamentos ou derramamento acidental de substâncias contaminantes	
		Separar, classificar e destinar os resíduos (conforme norma NBR 10.004, resíduos caracterizados como não perigosos pertencentes à Classe II e resíduos inertes (Classe III) para áreas previamente autorizadas e licenciadas para estes fins;	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC
Alteração da Qualidade do Ar	FÍSICO	Promover a umectação das vias utilizadas durante as obras em locais de maior formação de poeira, sobretudo os situados nas proximidades de residências.	Programa de Controle da Qualidade Ambiental - PCQA
		Controlar a velocidade dos veículos durante os trabalhos.	
		Utilizar boas práticas de redução de emissões de material particulado em montagem e construção, tais como: evitar manter solos expostos.	
		Cobrir com lona todo material seco a ser transportado por caminhões	



Impactos Potenciais	Meio	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras	Programa Relacionado
		Realizar, periodicamente, teste de fumaça preta nos veículos, máquinas e equipamentos movidos a diesel utilizados durante a obra;	
		Realizar manutenções preventivas da frota própria de veículos e dos equipamentos a serem utilizados	
Desenvolvimento de Processos Erosivos	FÍSICO	Utilizar boas práticas de construção de taludes de corte e aterro.	Programa de Controle da Qualidade Ambiental – PCQA e Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC
		Cobrir áreas de solo exposto com lona plástica em período de chuva	
Assoreamento de sistema de drenagem e cursos d'água	FÍSICO	Cobrir o material removido em escavações com lona plástica;	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC
		Enviar o material removido em escavações para destinação correta o mais rápido possível.	
		Realizar as atividades/obras preferencialmente em períodos de menores índices pluviométricos;	
		Realizar desobstrução das redes apenas após realizadas as intervenções de revolvimento do solo	
Afugentamento de Fauna	BIÓTICO	Otimizar a utilização do maquinário de forma a realizar as atividades dentro do menor prazo possível minimizando o eventual stress resultante destas	Programa de Manejo de Fauna – PMF e Programa de Controle da Qualidade Ambiental – PCQA
		Manter máquinas e equipamentos bem regulados, evitando sons e ruídos excessivos	
Morte Acidental, Caça e Comércio Ilegal de Fauna	BIÓTICO	Orientar a população sobre as repressões legais relacionado à morte da fauna e a necessidade de não preda os animais	Programa de Comunicação Social – PCS, Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores – PSST, Programa de Manejo de Fauna – PMF e Monitoramento de Fauna Atropelada
Criação de Expectativas em Relação ao Empreendimento	SÓCIOECONÔMICO	Divulgar as melhorias a serem realizadas na área e os reais transtornos que poderão ser impostos à população durante as obras;	Programa de Comunicação Social – PCS
		Divulgar a população sobre o número de vagas a serem abertas e os requisitos para a ocupação dos postos de trabalho a serem gerados;	
		Abrir canal de comunicação entre a comunidade e a SINFRA, para garantir que a população local não tenha expectativa negativa quanto às mudanças implementadas na Rodovia	
Aumento do Risco de Acidentes e Transtornos	SÓCIOECONÔMICO	Ações de sinalização, planejamento de tráfego e de comunicação para os usuários.	Programa de Controle de Tráfego – PCT
		Manter velocidade reduzida de veículos e equipamentos nas áreas com adensamento populacional.	



Impactos Potenciais	Meio	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras	Programa Relacionado
com o Tráfego de Veículos		Realizar os diálogos diários de segurança e meio ambiente e saúde (DDS) com os trabalhadores envolvidos com as obras, assim como com terceirizados contratados na fase de implantação.	Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores – PSST
Incômodos à população e aos trabalhadores	SÓCIOECONÔMICO	Realizar as intervenções em horários compatíveis com o zoneamento do entorno da área (residencial, comercial, industrial...);	Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores - PSST
		Realizar a adequada manutenção dos equipamentos;	
		Divulgação adequada de todas as etapas das obras, assim como possíveis alterações no tráfego e divulgação de vias de acesso mais fáceis.	Programa de Comunicação Social - PCS
		Fornecer aos trabalhadores os EPIs necessários	Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores – PSST e Programa de Trabalho em Canteiro de Obras – PTCO
		Programar a realização de realocação de postes, de redes de água, de esgoto e de gás em conjunto com as concessionárias para que as interrupções no fornecimento de serviço sejam as menores possíveis	Programa de Interferência de Redes de Infraestrutura - PIRI
Alteração na Oferta de Postos de Trabalhos	SÓCIOECONÔMICO	Divulgação adequada para a população dos requisitos dos cargos	Programa de Comunicação Social – PCS
		Priorização de contratação da mão de obra local.	
Atração de Vetores de Doenças	SÓCIOECONÔMICO	Separar, classificar e destinar os resíduos (conforme norma NBR 10.004, resíduos caracterizados como não perigosos pertencentes à Classe II e resíduos inertes (Classe III) para áreas previamente autorizadas e licenciadas para estes fins.	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC
Aquecimento da Economia Local	SÓCIOECONÔMICO	Dar preferência à mão-de-obra local. Priorizar a contratação e uso dos serviços, comércio e insumos locais.	Programa de Comunicação Social – PCS
Redução dos Tempos de Percurso	SÓCIOECONÔMICO	Divulgação dos benefícios do empreendimento	Programa de Comunicação Social – PCS
Aumento da Segurança dos Usuários	SÓCIOECONÔMICO	Divulgação dos benefícios do empreendimento, implantação de sinalização clara, conforme manuais de trânsito vigente	Programa de Controle de Tráfego – PCT e Programa de Comunicação Social – PCS



3 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA OBRA (PGAS)

Este PGAS é composto por 7 Programas, a saber:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC;
- Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos – PGEL;
- Programa de Controle da Qualidade Ambiental – PCQA;
- Programa de Comunicação Social – PCS;
- Programa Segurança, Meio Ambiente e Saúde para os trabalhadores – PSMS;
- Programa de Trabalho em Canteiro de Obras – PTCO;
- Programa de Controle de Tráfego – PCT.

Os programas foram elaborados conforme diretrizes apresentadas no Termo de Referência Padrão nº 176/SUIMIS/SEMA/MT – Licença por Adesão e Compromisso – LAC.

3.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC

3.1.1 Introdução

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, além de parte integrante do PCA, visa atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que traça conceitos e diretrizes para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Dentre os aspectos mais importantes da PNRS, destaca-se:

- Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com o plano de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob premissa do desenvolvimento sustentável;

Quanto à classificação de resíduos sólidos, a NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos – Classificação, classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

- **Classe I – Resíduos Perigosos:** são aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou



patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

- **Classe II-A – Resíduos Não-Inertes:** são os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe II-B – Inertes.
- **Classe II-B – Resíduos Inertes:** são aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico, com águas destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.0004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

Para a classificação de resíduos sólidos da construção civil, destaca-se a Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002, que classifica os resíduos sólidos em:

- **Classe A:** são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- **Classe B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- **Classe C:** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- **Classe D:** são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.



Os municípios de Matupá e Peixoto de Azevedo possuem Plano de Saneamento Básico. Desta forma, o presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos foi elaborado com base nas informações contidas nestes documentos, bem como em práticas, normas e métodos determinados na legislação brasileira, em normas técnicas e nos manuais de gerenciamento de resíduos sólidos.

3.1.2 Objetivos

Estabelecer diretrizes para a o gerenciamento de resíduos sólidos gerados serviços para instalação e operação do empreendimento, desde a geração até o destino final.

3.1.3 Justificativa

A implantação deste programa é justificada pela quantidade de resíduos que está prevista para ser gerada durante as fases de Instalação do empreendimento e pelos impactos sanitários e ambientais que estes poderão causar caso não forem gerenciados adequadamente, garantindo a diminuição do passivo ambiental do empreendimento.

3.1.4 Público Alvo

Empresa a ser contratada para a execução do projeto; trabalhadores a serem envolvidos nas obras, poder público estadual, moradores da AID do empreendimento.

3.1.5 Regulamentação Aplicável

LEI Nº 12.305, DE 02 DE AGOSTO DE 2010

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

LEI ESTADUAL Nº 9.264, DE 15 DE JULHO DE 2009

Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, DE 25 DE ABRIL DE 2001

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.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002

Estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e alterada pela Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004, classifica os resíduos da construção civil.



NBR 11.174:1990: ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS CLASSES II - NÃO INERTES E III – INERTES

Esta Norma fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

NBR 12:235:1993 ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS

Esta Norma fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

NBR 13.221:2003: TRANSPORTE TERRESTRE DE RESÍDUOS

Esta Norma especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

NBR 10004:2004: RESÍDUOS SÓLIDOS – CLASSIFICAÇÃO

Esta Norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

NBR 7.500:2018: IDENTIFICAÇÃO PARA O TRANSPORTE TERRESTRE, MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS

Esta Norma estabelece a simbologia convencional e o seu dimensionamento para identificar produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades e equipamentos de transporte e nas embalagens/volumes, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento.

IN IBAMA Nº 13 DE 2012: LISTA BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Esta norma estabelece a lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos.

3.1.6 Indicadores

- Quantitativo de resíduos sólidos gerados;
- Quantitativo de resíduos destinados corretamente;



3.1.7 Caracterização e quantificação dos Resíduos a Serem Gerados

Partindo do pressuposto que os resíduos sólidos, de modo genérico, são materiais resultantes do processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, animais ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser ambientalmente e sanitariamente adequada.

Os resíduos de construção civil basicamente contemplam argamassa, concreto e blocos de concreto, além de madeiras, plásticos, papel e papelão. Também podem ser gerados resíduos classificados como perigosos e não inertes. Segundo a Resolução CONAMA nº 448/2012 os resíduos de construção civil não podem ser enviados à aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas delimitadas como bota-foras, encostas, corpos d'água, loteamentos vazios e áreas de proteção ambiental ou protegidas por lei. Sendo assim, faz-se necessário a elaboração de um Plano de Gerenciamento que possibilite a gestão adequada deste resíduo.

Resíduos com classificações divergentes ao enquadramento deste Plano de Gerenciamento de Resíduos, isto é, que não se classificarem como de construção civil, serão devidamente acondicionados em contentores específicos e destinados à coleta de resíduos promovida pelo município.

Segundo a NBR 10004 (ABNT, 2004a), os resíduos são classificados quanto aos seus potenciais riscos ambientais: Classe I – perigosos, Classe II-A – não perigosos e não inertes, e Classe II-B – não perigosos e inertes, estando os resíduos de construção civil classificados como inertes/não perigosos.

No caso da construção civil, além do resíduo gerado pelos trabalhadores e técnicos envolvidos na obra, são comuns resíduos provenientes do próprio processo de construção, tais como, por exemplo, madeiras e compensados, restos de ferragem, argamassa, tubulações, concreto em geral, etc. A natureza dos resíduos sólidos em uma obra irá variar de acordo com os processos construtivos e tecnológicos empregados.

A produção de resíduos é inevitável em qualquer atividade humana. Nas obras de engenharia, em função do grande volume gerado, é importante que haja a minimização dos mesmos e a destinação adequada, visto que o gerenciamento inadequado dos resíduos pode trazer inúmeras implicações, inclusive de cunho econômico, trazendo prejuízos financeiros, sociais e ambientais.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010), deverão ser seguidas as seguintes diretrizes, em ordem de prioridade:

1. Não geração;



2. Redução;
3. Reutilização;
4. Reciclagem;
5. Tratamento dos resíduos sólidos;
6. Disposição final.

Considerando o exposto e a partir da análise da metodologia construtiva e das tecnologias que serão empregadas nas obras de restauração do pavimento da rodovia, foram identificadas as principais fontes geradoras de resíduos sólidos, conforme as etapas construtivas apresentas nos itens a seguir.

3.1.7.1 Canteiro de Obras

No canteiro de obras espera-se maior geração de resíduos no escritório, no refeitório, nos vestiários e sanitários na marcenaria e no almoxarifado oficina. No setor de canteiro de obras e serviços gerais não haverá geração de resíduos de construção civil, restando apenas a produção de resíduos orgânicos, que serão devidamente acondicionados e disponibilizados para coleta pelo sistema público de gerenciamento de resíduos urbanos implantado pelo município de Matupá e Peixoto de Azevedo. A Tabela 3-1 apresenta os tipos de resíduo previstos para serem gerados no canteiro de obras.

Tabela 3-1 - Classificação de resíduos sólidos previstos para serem gerados no canteiro de obras.

Resíduo	Classificação conforme CONAMA N° 307/2002	Classificação conforme NBR 10.004/2004	Código conforme IN IBAMA n° 13/2012
Recipientes descartáveis de alimentação	-	II-A	15 01 06
Restos de refeições	-	II-A	20 01 08
Papel	B	II-B	20 01 01
Plástico	B	II-B	17 02 03
Vidro	B	II-B	17 02 02
Papelão	B	II-B	20 01 01
Pedaços de madeira	A	II-B	17 02 01
Sucatas metálicas	A	II-B	17 04 07
Misturas Betuminosas	A	I	17 03 02
Trapos e estopas c/ resíduos oleosos	D	I	17 09 04
Sobras de Argamassa	A	II-B	17 01 01
Sobras de Concreto	A	II-B	17 01 01
EPI's e ferramentas estragados ou contaminados com óleos	D	I	17 09 03
Sobras de Manilhas de concreto	A	II-B	17 09 04
Sobras de Tubos de PVC's	A	II-B	17 09 04



3.1.7.2 Limpeza do Terreno e Demolições

A limpeza do terreno se dará por meio da remoção de serrapilheira, gramíneas, gravetos, árvores e demais materiais que estejam causando dificuldade de locomoção nos caminhos de trilhas e demais áreas de vivência comunitária. Todo o material resultante dessa remoção deverá ser colocado em caminhão e conduzido a aterro sanitário para adequada disposição final.

A etapa de demolições e retiradas consistirá nas atividades descritas na Tabela 3-2. Como parte da limpeza do terreno está sendo prevista a capina manual do terreno.

Tabela 3-2 – Demolições e Retiradas Previstas em Projeto

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Quantitativo	
	Unidade	QTD
Remoção mecanizada de pavimentos	m ³	102.406,17
Demolição manual de concreto simples	m ³	29,54
Remoção de placa de sinalização	m ²	108,410

Os resíduos de demolição, resíduos de limpeza de terreno e resíduos de são classificados conforme apresentado adiante (Tabela 3-3).

Tabela 3-3 - Classificação de resíduos sólidos gerados na área operacional.

Resíduo Sólido	Classificação conforme CONAMA N° 307/2002	Classificação conforme NBR 10.004:2004	Código conforme IN IBAMA n° 13/2012
Limpeza do Terreno	-	II-A	17 09 04
Resíduos da Pavimentação	A	II-B	17 03 02
Concreto	A	II-B	17 01 01
Agregados como brita e areia	A	II-B	17 05 04
Restos de bueiros	A	II-B	17 09 04
Restos de PVC	A	II-B	17 09 04
Materiais metálicos em geral	A	II-B	17 04 07

3.1.7.3 Pavimentação/Restauração de Pavimento e Drenagem

As obras de Pavimentação/Restauração do Pavimento e Drenagem produzem volumes a serem destinados aos bota-fora e/ou aterros, contendo: revestimento asfáltico; camada granular de pavimento; materiais de 1ª categoria; e dispositivos de drenagem em concreto simples. Esses não serão empregados na obra de engenharia.

Para o transporte dos resíduos produzidos na remoção dos pavimentos e das estruturas de drenagem serão utilizados caminhões basculantes com capacidade de 6 e 10 m³.



A tabela a seguir mostra os tipos de resíduos sólidos a serem produzidos, na fase de demolição, para pavimentação/restauração de pavimentos e dispositivos de drenagem.

Tabela 3-4 – Classificação e quantidades previstas de resíduos gerados na fase de demolição de pavimentos e drenagem.

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTOS	
Remoção Mecanizada	Volume (m ³)
Revestimento Asfáltico	6930,80
Camada Granular	95475,37
TOTAL	102.406,17
DEMOLIÇÃO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
Dispositivo – Concreto Simples	Volume (m ³)
MFC 03	22,23
Boca BSTC Ø1,20m	7,31
TOTAL	29,54

A classificação dos resíduos terrosos pertence à classe II-B (resíduos não perigosos inertes) de acordo com a NBR 10.004, e conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, pertence à classe A.

3.1.7.4 Frentes de Obra

Em todas as etapas da frente de obras é previsto a geração de resíduos característicos de construção civil como resíduos de: concreto, material asfáltico, forma, aço, tubulação de esgoto e drenagem, entre outros componentes. Em caso de ocorrência de sobras, os mesmos serão devidamente segregados, triados e acomodados em contentores específicos. Destaca-se que as áreas de bota-fora e jazida devem ser previamente preparadas para uso, de modo que a regularização de bota-fora e o processo de expurgo de jazida também produzirão resíduos de construção civil. Estes resíduos são classificados conforme apresentado adiante (Tabela 3-5).

Tabela 3-5 - Classificação de resíduos sólidos gerados na área operacional.

Resíduo Sólido	Classificação conforme CONAMA Nº 307/2002	Classificação conforme NBR 10.004:2004	Código conforme IN IBAMA nº 13/2012
Brita	A	II-B	17 05 04
Areia	A	II-B	17 05 04
Concreto	A	II-B	17 01 01
Madeira	B	II-B	17 02 01
Resíduos da Pavimentação	A	II-B	17 03 02
Restos de bueiros	A	II-B	17 09 04
Restos de PVC	A	II-B	17 09 04
Materiais metálicos em geral	A	II-B	17 04 07



A quantidade destes resíduos a serem gerados nas frentes de obras variará em função do cronograma das obras e da eficiência do emprego desses materiais com economia, evitando desperdícios. A fim de atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos e à Resolução CONAMA 307/2002, os resíduos produzidos nas frentes de obras deverão ser avaliados quanto ao seu reemprego em outras frentes, a fim de reaproveitar os materiais e gerar menos resíduos.

Esse material residual, não passível de utilização em outras frentes, deverá ser encaminhado para a destinação final adequada. Este deverá ser recolhido por empresa especializada a ser contratada pela empreiteira responsável pelas obras e encaminhadas para o descarte adequado.

3.1.7.5 Desinstalação do Canteiro de Obras

Durante o desmonte do canteiro de obras, todo o material deverá ser retirado, deixando a superfície do solo limpa, livre de resíduos. As áreas que forem compactadas devido ao intenso trânsito de máquinas deverão ser descompactadas por meio de uso de subsolador.

Esta área deverá receber práticas de preparo da superfície através das seguintes atividades:

- Remoção de pisos e bases de concreto;
- Erradicação de áreas propícias ao acúmulo de águas pluviais;
- Remoção de quaisquer barramentos ou obstáculos decorrentes das obras;
- Desobstrução da rede de drenagem natural;
- Remoção de bueiros provisórios;
- Desmobilização de containers alugados destinados a atender a administração do canteiro.

Todo o material a ser gerado durante a desmobilização do canteiro de obras será segregado em reciclável e não reciclável. Os recicláveis serão encaminhados ao sistema de coleta seletiva do município. Os não recicláveis serão encaminhados ao aterro sanitário indicado em projeto.

3.1.8 Triagem

3.1.8.1 Segregação dos Resíduos

O gerenciamento de resíduos está associado intimamente ao problema de desperdício de materiais e mão-de-obra. A CONAMA nº 307, ao destacar a não-geração de resíduos, preza por este princípio se fazer presente nas fases de implantação e consolidação do programa de gestão de resíduos.



Os resíduos ao serem produzidos imediatamente serão separados segundo sua classificação e tipo, de forma a evitar o cruzamento e contato destes para mantimento da qualidade final do resíduo. Para isso, um funcionário do empreendimento deve ser selecionado para ser o responsável pela execução do PGRCC, classificando os resíduos segundo a CONAMA nº 307.

3.1.8.2 Acondicionamento

O acondicionamento inicial dos resíduos deve ocorrer nos locais mais próximos da geração dos resíduos, com disposição compatível ao volume e preservação da organização dos demais espaços/setores da realização da obra. A Tabela 3-6 a seguir apresenta os tipos de resíduos produzidos bem como o acondicionamento que estes receberão preliminarmente.

Tabela 3-6 – Tipos de resíduos produzidos no empreendimento e respectivos acondicionamentos após geração

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO INICIAL
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassa, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Em locais próximos à geração, em seus respectivos pavimentos e acoplados em pilhas ou em caçambas estacionárias.
Madeira	Em caçambas estacionárias ou em pilhas próximas aos locais de geração.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações, etc.)	Em tambores identificados tais como bombonas com revestimento interno de sacos resistentes, a exemplo de saco de ráfia.
Solos	Preferencialmente em espaços para imediata remoção e colocação em caçambas estacionárias. Eventualmente em pilhas.

Os resíduos de construção civil dever ser acondicionados conforme sua classificação. Para isso, serão posicionadas caçambas estacionárias para acondicionamento dos resíduos que forem sendo produzidos durante as obras. Após a formação de pilhas e enchimento de caçambas, sacos e caixas, o material será recolhido para transporte, utilizando caminhão basculante. A PMS deverá fiscalizar o correto manejo de resíduos sólidos da construção civil.

3.1.8.3 Armazenamento Temporário

O armazenamento temporário de resíduos deverá ser detalhado e documentado para posterior aprovação da fiscalização. Todo o resíduo sólido depois de classificado, identificado, acondicionado deverá ser disposto em uma central de resíduos da obra para aguardar a



remoção para a destinação final. As datas de geração e destinação dos resíduos deverão ser monitoradas, para evitar acúmulos de resíduos por longos períodos.

3.1.9 Reutilização e Reciclagem dos Resíduos

A reutilização de materiais deve ser uma medida considerada, de modo que materiais que seriam descartados sejam aproveitados com redução de custo financeiro retirada de nova matéria prima no meio ambiente. Operários devem estar atentos quanto à correta segregação e classificação do resíduo, possibilitando a identificação de materiais com potencial de reutilização, bem como os cuidados exigidos para que a estrutura destes seja preservada. Concreto, blocos cerâmicos e argamassas podem ser reutilizados para fabricação de agregados.

3.1.10 Transporte

O transporte entre os locais de geração até o centro de triagem se denomina transporte interno. O dinâmica de locomoção e transporte interno se dará a partir das frentes de obra que ocorrerão na AID do empreendimento para o centro de triagem no canteiro de obras e posteriormente para o Bota-Fora e Aterro Sanitário (em caso de resíduos sólidos doméstico e materiais não recicláveis).

O transporte até o centro de triagem, localizado no canteiro de obra, quando o acesso por veículo automotor ou caminhão basculante for inviável, deverá ser realizado por meios convencionais tais como carrinhos, ou transporte manual. A responsabilidade de troca dos sacos contidos nos tambores com resíduos e de transporte destes até o local de acondicionamento final/ pilhas é de atribuição dos operários que se encarregarem da coleta dos resíduos no local de trabalho.

O transporte interno até a pilha de acumulação de resíduo ocorrerá à medida que os resíduos forem gerados e há disponibilidade de movimentação dos resíduos pelos operários. É importante que o planejamento seja realizado corretamente para evitar a formação de zonas de conflitos.

A determinação do tamanho, volume e tipo de veículo a ser utilizado deverá considerar o volume, facilidade de coleta, segurança para usuários e características e preservação da qualidade dos resíduos. Sendo assim, o transporte de materiais não recicláveis e de resíduos com característica orgânica/doméstica produzida no canteiro de obras se dará em caminhões basculantes até ao aterro sanitário mais próximo do empreendimento, que na ocasião do presente projeto, se dá no Aterro Sanitário de Garantã do Norte, administrado pela empresa Amazonia Resíduos SPE Ltda.



3.1.11 Disposição Final dos Resíduos

É de responsabilidade da empresa executora a contratação de serviço de transporte e destinação final do resíduo. O transporte do resíduo deverá ser realizado em conformidade com a legislação estadual e municipal vigente, por empresa de transporte devidamente cadastrada e licenciada pelo órgão ambiental competente. Cabe à SINFRA assumir a responsabilidade de fiscalização do correto gerenciamento do resíduo.

É indicado a localização de 2 botas-fora para disposição dos resíduos de construção civil. Para os resíduos domésticos, no momento do recolhimento, o gerador emitirá ao transportador um Comprovante de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente assinado, com identificação do gerador, responsável pela coleta e transporte do resíduo gerado, assim como o local de destinação final. A área de destinação final do resíduo será o Aterro Sanitário Municipal de Garantã do Norte, administrado pela empresa Amazonia Resíduos SPE Ltda, que apresenta as informações a Tabela 3-7 a seguir:

Tabela 3-7 – Identificação da Empresa Responsável pela destinação final do resíduo

RAZÃO SOCIAL	AMAZONIA RESÍDUOS SPE LTDA
NOME FANTASIA	ATERRO SANITÁRIO DE GUARANTÃ DO NORTE
ENDEREÇO COMPLETO	BR-163, Linha 38, Lote 762-A, Zona Rural
CNPJ	43.478.092/0001-22
CONTATO	

3.1.12 Monitoramento e controle

A empreiteira deverá manter os registros, quantitativos e qualitativos, dos resíduos gerados durante a fase de obras, dos resíduos encaminhados para a reciclagem e/ou reaproveitamento, dos serviços de coleta e transporte de resíduos, dos resíduos destinados e das áreas de destinação, das atividades relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, inclusive das não conformidades e das ações tomadas para tornar inertes os resíduos perigosos.

Deverão ser emitidos relatórios periódicos, que deverão ser encaminhados à fiscalização a cada 3 meses no mínimo, acompanhados do manifesto de destinação de resíduos, assinado e com os respectivos volumes encaminhados.

3.1.13 Responsabilidades

A execução do PGRCC será de responsabilidade da empresa responsável pelas obras e a fiscalização é de responsabilidade da SINFRA. Após a realização das obras, a



responsabilidade do gerenciamento dos resíduos para manutenção do sistema projetado, retorna para a SINFRA.

3.1.14 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.

3.2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS – PGEL

3.2.1 Introdução

Toda atividade humana é, por natureza, geradora de resíduos, sejam sólidos, líquidos ou gasosos e estes devem ser gerenciados corretamente para minimizar os custos e reduzir o potencial de geração de problemas sanitários e ambientais. Em função da sua natureza heterogênea, os resíduos líquidos podem causar impactos sanitário, ambiental, econômico e estético no local de produção e nos elementos ambientais que os recebem.

As atividades envolvidas na construção civil são potenciais geradoras de efluentes líquidos. Como se trata de um empreendimento viário, onde a geração de efluentes sanitários será proveniente apenas do canteiro de obras e dos banheiros químicos, espera-se uma pequena geração destes; entretanto, se forem gerenciados de maneira incorreta, poderão impactar negativamente a rede de águas pluviais ou o solo da AID do empreendimento.

É notável, também, a importância das águas de escoamento superficial que, se mal gerenciadas, podem resultar no carreamento de poluentes para os corpos d'água ligados ao local de produção.

Dessa forma, este Programa de Gerenciamento de Efluentes tem o objetivo de traçar diretrizes para que os efluentes líquidos a serem gerados durante a implantação empreendimento sejam dispostos adequadamente, reduzindo, dessa maneira, os impactos da obra sobre o meio ambiente.

3.2.2 Objetivos

O objetivo do PGEL é traçar diretrizes para o gerenciamento de efluentes líquidos a serem gerados durante a implantação do empreendimento, desde a geração até a disposição final.

3.2.3 Justificativa

Este PGEL se justifica devido a realização da obra ser prevista em área rural que apresenta corpos hídricos e/ou áreas de fluxo hídrico cruzando a pista de projeto, de forma que é de extrema importância a preservação da boa qualidade das águas e do solo para o controle sanitário do ambiente, assim como diminuir os passivos provocados pelas obras.



3.2.4 Regulamentação Aplicável

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

NBR 7.229:1993: PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE TANQUES SÉPTICOS

Esta Norma fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado. Tem por objetivo preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas.

NBR 13.969:1997: TANQUES SÉPTICOS - UNIDADES DE TRATAMENTO COMPLEMENTAR E DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES LÍQUIDOS - PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO

Esta Norma tem por objetivo oferecer alternativas de procedimentos técnicos para o projeto, construção e operação de unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos de tanque séptico, dentro do sistema de tanque séptico para o tratamento local de esgotos. As alternativas aqui citadas devem ser selecionadas de acordo com as necessidades e condições locais onde é implantado o sistema de tratamento, não havendo restrições quanto à capacidade de tratamento das unidades. Conforme as necessidades locais, as alternativas citadas podem ser utilizadas complementarmente entre si, para atender ao maior rigor legal ou para efetiva proteção do manancial hídrico, a critério do órgão fiscalizador competente.

3.2.5 Indicadores

- Identificação da tipologia do efluente: industrial e/ou doméstico;
- Quantitativo de efluentes líquidos gerados;
- Quantitativo de efluentes destinados à rede pública de esgotos;



- Número de ocorrências relacionadas ao derramamento de efluente sanitário e/ou oleoso;

3.2.6 Público Alvo

O público alvo deste programa são trabalhadores a serem envolvidos na obra.

3.2.7 Metodologia

Os efluentes líquidos previstos para serem gerados durante as obras são esgotos domésticos e eventualmente, efluente oleoso. A geração de esgoto é inerente à presença humana e animal e os locais e empreendimentos que abrigam populações são produtores, também, de esgoto sanitário.

Em cada canteiro de obras serão produzidos esgotos sanitários nos banheiros, no refeitório e vestiários. Enquanto os efluentes dos banheiros são contaminados por fezes humanas, considerados, dessa forma, águas negras, os efluentes dos demais elementos são considerados águas cinza. Os efluentes serão encaminhados para rede de coleta de esgotos do município, após aprovação da concessionária de saneamento.

Inicialmente, com a instalação do canteiro de obras, o contratado pela execução de obras deverá dotar o canteiro das instalações sanitárias necessárias ao funcionamento dos banheiros, refeitórios e vestiários, ligando o canteiro à rede pública de saneamento. Conjuntamente, pode se tratar de obra linear, deverão ser instalados banheiros químicos próximos às frentes de obra. Estes deverão acompanhar o andamento das obras, para que os trabalhadores não tenham que se percorrer grandes distâncias para o uso do sanitário, devendo estes serem limpos no mínimo uma vez por semana com protocolos de higienização e descontaminação dos banheiros, bem como o esgotamento do reservatório de dejetos.

Para o caso de eventuais reparos ou lavagens de máquinas e equipamentos no canteiro de obras, a atividade somente poderá ocorrer em local com piso impermeabilizado, presença de canaletas e condução para reservatório próprio, onde será encaminhado a um sistema separador de água e óleo, ou encaminhado para destinação final ao aterro sanitário, devendo compor o programa de Canteiro de Obras e ser objeto de licenciamento específico. O documento deve apresentar o nome das empresas que prestarão serviços e saneamento, tais como, caminhões limpa-fossa e locação de banheiros químicos, sempre acompanhado de cópia da licença ambiental para a atividade contratada.

Nas frentes de obra, o mau funcionamento de equipamentos, máquinas e veículos poderá gerar o vazamento de óleo, que poderá ser carregado para o sistema de drenagem via águas



de escoamento superficial e atingir o ambiente. Para minimizar as chances de acontecimentos deste tipo de evento, as seguintes medidas deverão ser tomadas:

- Máquinas, equipamentos e veículos deverão passar por manutenção periódica, de forma a garantir o bom funcionamento dos mesmos durante toda a fase de implantação do projeto.
- A manutenção das máquinas, equipamentos e veículos deverá ser realizada exclusivamente em oficinas terceirizadas;
- Máquinas e veículos deverão ser levados para o interior do canteiro de obras no final de cada jornada de trabalho.
- Em caso de derramamento acidental de óleo, deverão ser tomadas as seguintes providências:
 1. Ao detectar o vazamento, deve-se estancá-lo imediatamente, bloqueando-o em sua origem;
 2. Interditar e isolar a área contaminada de possíveis fontes de ignição;
 3. Não permitir a permanência de pessoas na área do derramamento, exceto pessoal autorizado;
 4. Um profissional da área ambiental deverá avaliar a dimensão do vazamento e acionar os profissionais necessários;
 5. Construir barreiras de terra, valetas ou valas para conter o material derramado. Além disso, deve-se encobrir o mesmo com produtos absorventes, como serragem;
 6. Não jogar água sobre o material vazado no solo;
 7. Iniciar a retirada do produto contido, através de bomba de sucção, acondicionando-o corretamente em tambores, os quais serão levados ao canteiro de obras para ser encaminhado à empresa especializada para destinação final adequada;
 8. Remover solo, vegetação e produtos absorventes, armazená-los temporariamente na central de armazenamento de resíduos, no interior do canteiro de obras, para posterior destinação final;
 9. Recompôr a área atingida.

Em caso de acidentes envolvendo materiais perigosos como solventes, óleos e graxas, produtos químicos corrosivos, produtos químicos tóxicos ou produtos deverão ser adotadas diversas medidas essenciais, que incluem, mas não se limitam a:



1. Os motoristas devem receber treinamento adequado que os oriente sobre como agir em casos de acidentes e vazamentos de produtos perigosos, incluindo diretrizes de segurança e procedimentos a serem seguidos;
2. Os equipamentos e caminhões de transporte devem estar sempre devidamente sinalizados, seguindo as normas e regulamentos do Departamento de Trânsito local. Isso inclui o uso correto de placas, adesivos e sinalização luminosa quando necessário;
3. Os equipamentos e caminhões devem ser equipados com revestimentos adequados para o tipo de produto transportado, a fim de evitar vazamentos ou derramamentos durante um acidente;
4. Em caso de acidente com obstrução da via, é importante providenciar a remoção do veículo o mais rápido possível, a fim de evitar agravamentos e colisões adicionais. Em casos de acidentes sem vítimas, não é necessária a presença de autoridades de trânsito para autorizar a remoção.
5. É necessário coletar informações dos condutores e veículos envolvidos no acidente, assim como registrar dados sobre o local e horário do ocorrido.
6. O local do acidente deve ser devidamente sinalizado para que outros condutores compreendam a situação e tomem as devidas precauções ao passar pela área afetada.
7. Em caso de acidentes com vítimas ou vazamentos de produtos perigosos, é importante manter o veículo no local, sem tentar removê-lo. As vítimas devem ser mantidas no local até a chegada dos serviços de resgate.
8. Em casos de derramamentos ou vazamentos, a área afetada deve ser isolada e as pessoas devem ser afastadas, bloqueando o acesso de veículos e pedestres. É necessário também eliminar ou afastar possíveis fontes de incêndio.
9. É essencial evitar que o material derramado atinja cursos d'água, redes de abastecimento, esgoto e drenagem. Medidas específicas devem ser tomadas para evitar a contaminação desses recursos.
10. Todo o material que entrar em contato com o material derramado deve ser recolhido e armazenado em recipientes adequados, identificados e encaminhados para recuperação ou descarte adequado de acordo com a classificação de resíduos.

É fundamental seguir essas medidas para garantir a segurança de todos os envolvidos, bem como minimizar os impactos ambientais causados por acidentes com materiais perigosos durante o transporte.



3.2.8 Monitoramento e controle

A empreiteira deverá manter os registros, quantitativos e qualitativos da geração de efluentes líquidos, com descrição dos controles adotados, bem como deverão ser registradas as conformidades e inconformidades observadas durante a execução das obras, bem como as medidas tomadas para mitigação.

3.2.9 Responsabilidades

A execução do Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos será de responsabilidade da empresa responsável pelas obras, sob supervisão da SINFRA.

3.2.10 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.

3.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL – PCQA

3.3.1 Introdução

O Programa de Controle da Qualidade Ambiental (PCQA) visa estabelecer práticas e procedimentos a serem adotados com o intuito de minimizar os impactos ambientais negativos e atender os requisitos legais e normativos relacionados às obras civis.

O programa irá proporcionar o conhecimento e aplicação das diretrizes e orientações a serem seguidas pela contratada durante as fases de implantação das obras que compõem o empreendimento. Este programa salienta os cuidados a serem adotados com vistas à manutenção da qualidade ambiental das áreas que sofrerão intervenção e à minimização dos impactos sobre as populações da AID do empreendimento e, também, sobre os trabalhadores. Para a sua execução, serão acompanhadas todas as etapas do processo construtivo, assim como serão identificados as matérias-primas e insumos a serem utilizados para a realização das obras, os resíduos, efluentes e emissões gerados, bem como a destinação dos mesmos.

3.3.2 Objetivos

O objetivo do PCQA é traçar diretrizes para o controle da qualidade ambiental nas frentes de serviço e canteiro de obras durante a implantação do empreendimento, promovendo a minimização dos impactos provocados por este.



3.3.3 Justificativa

Alguns impactos previstos exigem medidas de controle adicionais para manutenção da qualidade salubre do ambiente, tanto para prevenção de contaminação da água ou do solo, quanto para amenizar efeitos da poluição atmosférica e de ruídos. Assim o PCQA busca operacionalizar medidas para minimização destes impactos.

3.3.4 Indicadores

- Medidas mitigadoras executadas a contento;
- Número de ocorrências identificadas pela equipe de gestão ambiental das obras;
- Número de Reclamações da população quanto aos aspectos: acúmulos de resíduos, poluição do solo, contaminação da água, ruídos e vibrações;
- Níveis de Emissões de ruídos comparativamente a norma ABNT NBR 10151:2019;
- Número de reclamações atendidas e não atendidas.

3.3.5 Público Alvo

Contratada pela execução das obras, seus colaboradores, SINFRA e população da AID.

3.3.6 Metodologia

A contratada deverá adotar medidas para evitar impactos e ocorrências durante as obras, na forma de ações, devendo, por intermédio de sua equipe de supervisão e controle ambiental identificar e localizar o impacto, o instrumento a ser utilizado e medida mitigadora empregada para adequação e atendimento aos padrões normativos. A seguir serão apresentadas algumas diretrizes referentes a atividades previstas de causarem distúrbios a qualidade ambiental:

Controle da Qualidade do ar

- Promover a umectação das vias utilizadas durante as obras em locais de maior formação de poeira, sobretudo os situados nas proximidades de residências. Esta umectação poderá ser realizada com águas de reuso proveniente das estações de tratamento de esgoto, a fim de reduzir o uso de água potável;
- Realizar a cobertura com lona de caminhões que transportam material solto, como por exemplo terra, areia e brita, evitando-se a emissão de poeira em suspensão;
- Controle de velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento;
- Cobrir com lona os materiais desagregados armazenados em canteiro de obras, a fim de impedir a ação eólica.



Controle de erosão e assoreamento

- Realizar as atividades relacionadas com escavações preferencialmente em períodos de menores índices pluviométricos, no período compreendido entre abril a setembro, conforme identificado no diagnóstico ambiental;
- Programar corretamente a execução das atividades de terraplenagem e escavações a fim de minimizar o tempo em que os solos ficarão expostos às intempéries;
- Sempre que houver acúmulo de material não coeso, principalmente durante a Terraplenagem, este deverá ser coberto com lona ou tela específica para este fim, para que esta aja como barreira impedindo o transporte de sólidos por águas de escoamento superficial;
- Utilizar-se, sempre que necessário, de artifícios construtivos para desvio e dispersão de águas pluviais das vias, tais como: murundus, bigodes laterais e canaletas em solo, de forma a se evitar a concentração e escoamento superficial que acarretem danos às vias ou às áreas lindeiras ao empreendimento;
- Não obstruir a rede de drenagem de águas pluviais/fluviárias, seja ela artificial ou natural. Nos casos inevitáveis de construção de acesso sobre essas áreas, mesmo naqueles provisórios, fica obrigatório a utilização de elemento construtivo aprovado pela fiscalização, que permita a vazão máxima do mesmo na época chuvosa, por exemplo, a utilização de manilhas;
- Realizar desobstrução das redes de drenagem após a execução das atividades de terraplenagem e cobertura do solo.

Controle da poluição do solo e da água

- Deverá ser observado o PGRCC e o PSV, visando principalmente a correta condução dos serviços e a rápida destinação dos resíduos;
- Deverá ser observado o PGEL para correta destinação dos efluentes líquidos originados pelo empreendimento;
- Máquinas, equipamentos e veículos deverão passar por manutenção periódica, de forma a garantir o bom funcionamento dos mesmos durante toda a fase de implantação do projeto.
- Em caso de derramamento acidental de óleo fora da oficina, deverão ser tomadas as providências elencadas no PGEL.

Controle de ruídos e vibrações

- Deverá ser estabelecido um cronograma de troca ou instalação de silenciadores em equipamentos geradores de ruídos intensos ou vibrações;
- Uso de abafadores de som em equipamentos que apresentem ruídos elevados, tais como britadores e geradores de energia;
- Os trabalhos poderão ser realizados em período diurno, de acordo com a legislação local, tendo que as comunidades mais próximas estarão longe de alcance sonoro que possa provocar incômodo;
- Os trabalhadores deverão utilizar, obrigatoriamente, protetor auricular, conforme NR-6 e NR-15;
- Abertura de canal de relação com a comunidade, por meio eletrônico para recebimento de reclamações ou sugestões, a ser operacionalizado pelo Programa de Comunicação Social;
- As emissões de ruídos proveniente das atividades do empreendimento deverão respeitar aos limites estabelecidos pelas Normas NBR 10.151 e NBR 10.152 da ABNT, assim deve-se prever o monitoramento dos os níveis de pressão sonora e vibrações junto as fontes emissoras. Este acompanhamento deverá ser realizado no canteiro de obras e nas frentes de serviço;
- Quando houver registro de reclamação procedentes por parte da comunidade em relação à poluição sonora oriunda das atividades construtivas, a medição de ruídos deverá ser realizada, no ponto indicado e o relatório de monitoramento deverá contar todas as informações da ocorrência, bem como resultados da medição e medidas adotadas para adequação aos padrões aceitáveis;
- No caso de verificação de inconformidade com o limite de ruído aceitável, a SINFRA deverá intensificar a fiscalização e exigir nova medição para avaliação das medidas adotadas.
- Para monitoramento das vibrações, a pressão acústica não deve ultrapassar 100 Pa, o que corresponde a um nível de pressão acústica de 134 dBL pico;
- Em casos de exacerbação dos limites estabelecidos em norma, em pontos que tenham gerado dano estrutural ou reclamação, serão adotadas medidas de mitigação dos danos.

3.3.7 Monitoramento e controle

A empreiteira deverá manter os registros, quantitativos e qualitativos das medidas adotadas para controle da qualidade do ar, da qualidade do solo e da água e para controle das emissões de ruídos e vibrações, incluindo registros de reclamações da população, se for o caso, e



respectivas ações empreendidas tomadas para atendimento da legislação vigente e minimização dos impactos.

3.3.8 Responsabilidades

A execução deste programa será de responsabilidade da empresa responsável pelas obras, sob supervisão da SINFRA.

3.3.9 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.

3.4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS

3.4.1 Introdução

Este programa visa dar diretrizes para a comunicação entre as partes envolvidas na execução do empreendimento, por meio do repasse de informações sobre a obra durante a sua execução, privilegiando a participação e acesso da população e acesso da população às informações e esclarecimentos.

Por meio da comunicação social busca-se a conscientização da população no que se refere à importância do empreendimento e alguns de seus aspectos ambientais bem como a preservação de informações sobre os procedimentos a serem desenvolvidos durante as obras, as possíveis alterações na região e consequências ambientais, contribuindo para a diminuição da insegurança e expectativas por parte da comunidade local.

Por conseguinte, esse programa deve estabelecer uma comunicação clara e transparente entre o empreendedor e a população, pautada em princípios éticos e de responsabilidade social, de modo que todos possam ser informados, sistematicamente, ao longo de toda a implantação do empreendimento sobre o desenvolvimento das obras e serviços e suas consequências para a comunidade.

3.4.2 Objetivo

Este PCS tem os seguintes objetivos:

- Informar a população a respeito do andamento das obras, implementação de desvios temporários, interrupção eventual de serviços de infraestrutura, intervenções em cercas e propriedades, entre outros;



- Informar a respeito dos procedimentos a serem adotados pela empresa na seleção, contratação e desmobilização da mão-de-obra e aquisição de materiais e serviços, com prioridade para o mercado local;
- Criar um canal direto de comunicação entre a comunidade e o empreendedor, oferecendo-lhe acesso direto para o esclarecimento de dúvidas, recebimento de sugestões, possibilidade de intervenção em decisões que afetem sua qualidade de vida e mediação de conflitos;
- Dar transparência a todos os atos e fatos que envolvam as relações entre o empreendedor e a comunidade, preconizando a clareza e objetividade das informações, bem como a abertura à máxima participação da comunidade.

3.4.3 Justificativa

A restauração de um empreendimento viário em meio urbano-rural causa certa curiosidade e levanta questões na população que podem levar a expectativas, positivas ou negativas. É natural que ocorram dúvidas a respeito do planejamento da obra, das mudanças que serão geradas, quais ações serão desenvolvidas e quais os limites da intervenção. Neste sentido, o PCS justifica-se pela necessidade de esclarecer à população sobre as atividades a serem desenvolvidas, os aspectos e impactos ambientais relacionados, as oportunidades de emprego a serem gerados e quais medidas e programas estão sendo desenvolvidos no âmbito do empreendimento.

3.4.4 Indicadores

- Número de ações de comunicação realizadas;
- Número de participantes presentes nas ações de comunicação;
- Número de materiais de divulgação distribuídos;
- Número de postagens em meio eletrônico (site ou rede social);
- Número de pedidos de informação, sugestões, denúncias e críticas sobre a obra realizadas pela população no canal indicado ou outro meio;
- Número de atendimentos a população;
- Insumos ou serviços contratados nos municípios de Matupá e Peixoto de Azevedo para atender a obra, com quantitativos.

3.4.5 Público Alvo

Empresa contratada para realização das obras, população dos bairros da AID, colaboradores da obra e SINFRA.



3.4.6 Metodologia

Para a execução do PCS deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

3.4.7 Criação de Canal de Comunicação

A contratada para a execução das obras deverá, em parceria com a SINFRA, ao início das atividades preliminares, estabelecer ao menos um canal direto de comunicação e divulgação das obras, como por exemplo: número de telefone, canal de mensagens eletrônicas (Whats App, Telegram), endereço eletrônico (e-mail) ou redes sociais (Instagram, Facebook).

3.4.8 Ações de Comunicação Social

As ações de comunicação social deverão ter o objetivo de informar a população da área de influência do empreendimento sobre as mudanças de rotina que poderão ocorrer na localidade em função da atividade realizada, bem como seus respectivos impactos ambientais e sociais e as medidas e programas ambientais instituídos. Essas ações deverão ser realizadas em todo o período de execução das obras.

Como exemplos de ações que podem ser realizadas, tem-se:

- Distribuição de material impresso;
- Spots de rádio;
- Visitas domiciliares explicativas;
- Visitas monitoradas da comunidade à empresa;
- Afixação de cartazes em locais de grande circulação;
- Reuniões com a comunidade;
- Postagens em rede social ou site.

Estas ações devem ter o objetivo de prestar informações permanentes às comunidades instaladas na área de influência direta a respeito do andamento das obras, implementação de desvios temporários, interrupção eventual de serviços de infraestrutura, intervenções em cercas e propriedades, entre outros. Deve informar a respeito das medidas que serão adotadas para não comprometer as edificações/instalações de terceiros próximas ao empreendimento.

A comunicação social também envolverá os meios de sinalizar a movimentação de máquinas e veículos no entorno do empreendimento, para evitar possíveis acidentes entre os usuários das vias e os veículos utilizados na obra. Também deverão ser divulgados os procedimentos a serem adotados pela empresa na seleção, contratação e desmobilização da mão-de-obra e aquisição de materiais e serviços, com prioridade para o mercado local.



Durante a etapa de obras, a população da AID e os usuários do sistema de transportes que utilizem as vias em intervenção deverão ser prévia e devidamente informados, mediante mensagens claras e objetivas, sobre as mudanças temporárias que serão introduzidas em itinerários, locais de estacionamento, paradas de ônibus, passarelas de pedestres, desvios de tráfego, alterações de limite de velocidade, surgimento de novos pontos perigosos de passagem e travessia, entre outros.

3.4.9 Monitoramento e controle

Todo o material divulgado deverá anexado em relatório para apresentação trimestral ao órgão fiscalizador com especificação de data da ação ou ocorrência, cópia do registro ou fotos comprovando a realização da ação. Na realização de reuniões com a população, deverá ser realizado registro fotográfico com lista de presença às atividades. Todos os indicadores do programa deverão constar no relatório. Na Tabela 3-8 está apresentado o modelo de relatório de comunicação social a ser confeccionado a fim de realizar o monitoramento da execução deste PCS.

Tabela 3-8 – Modelo de apresentação de relatório de comunicação social.

RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	
1.	Nome da Empresa:
2.	Número do Processo:
3.	Número da Licença:
4.	Condicionante nº:
5.	Público Alvo
6.	Número do canal telefônico disponibilizado ao público (com DDD) ou endereço eletrônico: :
7.	Recursos de comunicação <input type="checkbox"/> Distribuição de material impresso <input type="checkbox"/> Spots de rádio <input type="checkbox"/> Visitas domiciliares explicativas <input type="checkbox"/> Visitas monitoradas da comunidade à empresa <input type="checkbox"/> Afixação de cartazes em locais de grande circulação <input type="checkbox"/> Reuniões com a comunidade <input type="checkbox"/> Postagens em redes sociais ou site <input type="checkbox"/> Divulgação de vagas de emprego <input type="checkbox"/> Outras formas. Especifique: _____
8.	Descrição dos recursos de comunicação utilizados:
9.	Relatório sucinto de atividades:



RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

10. Responsável (is) pelo relatório:

Nome:

Formação:

Função:

A descrição dos recursos de comunicação utilizados poderá ser feita da seguinte forma:

A) Material impresso: anexar cópia do material desenvolvido, identificando os locais, datas e horários de distribuição do material, bem como sua periodicidade;

B) Spots de rádio: anexar o roteiro do spot, identificando os veículos de comunicação utilizados, a frequência e datas de veiculação, seus horários e duração;

C) Visitas domiciliares explicativas: anexar o cronograma e o roteiro de visitas, as informações passadas aos participantes, bem como a identificação do número de residências atingidas;

D) Visitas monitoradas da comunidade à empresa: anexar o cronograma de atividades e a identificação da forma de divulgação das visitas e dos assuntos que nela foram abordados junto aos participantes, bem como a identificação do número de pessoas atendidas;

E) Afixação de cartazes em locais de grande circulação: anexar cópia dos cartazes veiculados, identificando os locais onde foram afixados e seu período de permanência;

F) Reuniões com a comunidade: anexar a ata da reunião e lista de presença, bem como sua forma de divulgação.

G) Material de Sinalização: Anexar registros fotográficos, data e localização da sinalização e finalidade;

H) Divulgação de vagas de emprego: anexar cópia do material de divulgação e resultados da seleção, informar quantos trabalhadores residem na AID do empreendimento e qual o percentual em relação ao total de trabalhadores da obra;

I) outras formas: detalhar de forma que seja possível identificar se foram atendidos os objetivos do PCS especificado.

3.4.10 Responsabilidades

A responsabilidade da implantação deste programa é da empresa executora dos serviços, sob supervisão da SINFRA.

3.4.11 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.



3.5 PROGRAMA SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE PARA OS TRABALHADORES – PSMS

3.5.1 Introdução

O Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para os Trabalhadores (PSMS) visa garantir a legalidade das ações de segurança do trabalho e saúde ocupacional, bem como controlar a qualidade dos ambientes de trabalho sob a ótica de higiene, saneamento e ergonomia, garantindo a segurança de todos os funcionários, assim como de transeuntes e moradores de áreas próximas aos locais de implantação de infraestrutura e o controle médico da saúde ocupacional.

3.5.2 Objetivos

O PSMS visa garantir a conformidade das contratadas com a legislação sobre a matéria, buscando prevenir acidentes ou doenças ocupacionais, por meio da eliminação ou minimização dos riscos, promovendo a preservação da saúde e integridade física do trabalhador durante a instalação do empreendimento. Além disso, este programa visa conscientizar os funcionários envolvidos diretamente nas obras quanto ao comprometimento com a qualidade ambiental da área de inserção do empreendimento na condução de suas atividades e no relacionamento com a comunidade local.

3.5.3 Justificativas

As contratações da SINFRA têm por princípios a valorização humana e a preservação da integridade física e dignidade das pessoas. Desta forma, as contratadas, obrigatoriamente devem atender a legislação aplicável e normas regulamentadoras do trabalho na construção civil, utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde.

Nesse contexto, o PSMS visa identificar, avaliar e gerenciar os riscos inerentes às atividades da empresa, de modo a evitar a ocorrência de acidentes, assegurar a minimização de seus efeitos e buscar a melhoria contínua do seu desempenho em segurança, meio ambiente e saúde.

3.5.4 Indicadores

- Limite máximo admissível para a Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento – TFCA, a ser definido pela contratada;
- Percentual de Produtos com Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ disponível no canteiro de obras, que deverá atender 100%;



- Número de Atestados de Saúde Ocupacional (ASO) e percentual em relação ao total de trabalhadores, que deverá atender 100%;
- Limite máximo admissível para a taxa de incidência de doença ocupacional - (TIDO), que deverá atender 1,5% em relação ao número total de trabalhadores;
- Número de acidentes ocupacionais e limite máximo estabelecido para o número de acidentes.

3.5.5 Público Alvo

Contratada pela execução das obras, seus colaboradores, SINFRA e população da AID.

3.5.6 Metodologia

Conforme diretrizes apresentadas no Termo de Referência Padrão nº 176/SUIMIS/SEMA/MT – Licença por Adesão e Compromisso – LAC a metodologia do PSMS durante as obras inclui as seguintes medidas, que deverão ser implementadas pelas contratadas para a execução das obras:

3.5.6.1 Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional

Devem ser desenvolvidas algumas atividades mínimas previstas na legislação vigente, tais como:

- Constituição do SESMT (Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho);
- Constituição da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes);
- Elaboração do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
- Elaboração do documento-base do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais).

As ações previstas serão desenvolvidas em consonância com a legislação vigente, nos termos da Lei 6.514/77 e da Portaria 3.214/78 (Normas de Segurança e Medicina do Trabalho).

3.5.6.2 Treinamento em Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional

Será responsabilidade permanente da empresa contratada treinar sua equipe para o cumprimento das normas de segurança, uso de EPIs e procedimentos de trabalho seguro. Para isso, as empresas deverão contar com técnicos em segurança do trabalho na quantidade estipulada pela legislação.



Todos os trabalhadores, durante o processo admissional, receberão treinamento de integração em questões de segurança do trabalho, que será ministrado em conjunto com o treinamento ambiental admissional.

Durante as obras, todo o pessoal das frentes de trabalho receberá orientação semanal em segurança do trabalho por período mínimo de 15 minutos.

Treinamentos específicos deverão ser realizados considerando as especificidades das obras. Os chefes de frente de obra e engenheiros das empresas contratadas também deverão receber treinamento e estarem em condições de supervisionar o cumprimento das normas de segurança.

Em casos de ocorrência de acidentes e/ou do lançamento de não-conformidades relativas à segurança do trabalho pela equipe de supervisão de obras da contratante, o treinamento semanal será reforçado, com foco nos procedimentos cuja inobservância tenha sido verificada.

3.5.6.3 Treinamentos em Meio Ambiente

Visam conscientizar todos os trabalhadores envolvidos no empreendimento sobre suas responsabilidades quanto à proteção do meio ambiente. Todas as pessoas a serem envolvidas nas obras deverão, em seu primeiro dia de trabalho, receber um treinamento durante o qual serão abordados, no mínimo, os seguintes temas:

- As áreas de abrangência do projeto e os bairros que serão impactados durante as obras;
- A importância da fauna e da flora;
- Os tipos de contaminação do solo, ar e água que a execução do projeto poderá promover e as práticas que devem ser adotadas para evitar a contaminação;
- Os distúrbios à população que a execução do projeto poderá promover a relação que os trabalhadores deverão adotar com a comunidade e as práticas que deverão ser adotadas para evitar os distúrbios;
- Os problemas à saúde e ao meio ambiente provocados pela disposição inadequada de resíduos sólidos e o PGRCC visando à redução de geração, o acondicionamento e a disposição final adequados dos resíduos da obra;
- Higiene e saúde dos trabalhadores;
- As condicionantes impostas na licença ambiental do projeto, as medidas mitigadoras ou potencializadoras dos impactos previstos, assim como leis e normas ambientais que devem ser observadas durante a execução das obras e as penalidades que podem



incorrer com o seu descumprimento, com destaque à Lei de Crimes Ambientais e suas implicações.

Este treinamento inicial deverá ser continuado através das conversas de orientação semanal ou em palestras e reuniões periódicas que deverão ocorrer envolvendo todos os trabalhadores. As palestras deverão ter um caráter educativo e adotado um vocabulário simples que permita amplo entendimento e envolvimento dos participantes.

3.5.6.4 Elaboração do Código de Conduta para os Trabalhadores

A responsável pelas obras deverá orientar e disciplinar os seus colaboradores quanto a ética no ambiente de trabalho, como também, sobre segurança do trabalho, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), relacionamento com a comunidade, respeito ao meio ambiente, higiene e limpeza, consumo de bebidas alcoólicas e drogas, hábitos saudáveis, ou seja, valores de sustentabilidade de forma geral.

3.5.6.5 Responsabilidades no Atendimento a Emergências

É de responsabilidade da contratada pela execução das obras o atendimento a situações de emergências que possam se apresentar durante as obras. Deverá ser mantido acesso a equipamentos e dispositivos utilizados nas primeiras ações de combate, considerando as seguintes hipóteses acidentais:

- Incêndio na área de implantação do empreendimento ou em áreas lindeiras;
- Vazamento de combustíveis ou produtos químicos;
- Escorregamento em área escavada ou terraplenada para execução das obras.

Dentre os equipamentos que as contratadas deverão disponibilizar nas frentes de obra para atuação emergencial, devem constar:

- Extintores, em quantidade compatível com as características das instalações a proteger;
- Manta plástica de alta resistência nas proximidades das frentes de obra com maior risco de instabilidade do solo (quando em projetos de contenção de encostas);
- Espumas absorventes, nos locais de armazenagem de combustíveis ou produtos químicos.

3.5.7 Monitoramento e Controle

Para o acompanhamento deste Programa, deverão ser elaborados relatórios trimestrais de acompanhamento das atividades, os quais deverão ser enviados à SINFRA. O relatório deverá conter todos os indicadores apresentados neste PSMS, bem como as ações adotadas



para execução das tarefas propostas neste plano. O acompanhamento deverá ser realizado do início ao fim das obras visando avaliar o atendimento dos objetivos do programa.

3.5.8 Responsabilidades

A responsabilidade da implantação deste programa é da empresa executora dos serviços, sob supervisão da SINFRA.

3.5.9 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.

3.6 PROGRAMA DE TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS– PTCO

3.6.1 Introdução

O Programa de Trabalho em Canteiro de Obras (PTCO) visa apresentar os procedimentos a serem adotados pela construtora para a montagem e desmobilização das estruturas que farão parte do canteiro de obras, assim como para o funcionamento deste, de forma a minimizar os impactos ao meio ambiente e ao seu entorno.

Os Canteiros de Obras são instalações destinadas a abrigar escritórios, refeitórios, ambulatórios, sanitários, oficinas, almoxarifados, armazenamento de materiais, etc. As instalações do canteiro de obras deverão obedecer às normas regulamentadoras NR-18 e NR-24, portarias, instruções e outros atos disciplinadores de segurança e medicina do trabalho, oriundo do Ministério do Trabalho, regras gerais estabelecidas neste documento e demais dispositivos legais pertinentes.

Embora o projeto tenha sugerido o local de instalação do canteiro de obras, cabe a contratada para a execução das obras a indicação da área que melhor atende ao planejamento do obra, devendo proceder seu licenciamento junto ao órgão ambiental previamente à instalação do empreendimento.

3.6.2 Objetivos

Apresentar localização do canteiro de obras e demais áreas de apoio necessárias ao suporte do empreendimento e propor diretrizes para sua instalação, operação e desmobilização.

3.6.3 Justificativa

O canteiro de obras é um elemento provisório, mas composto por estruturas potencialmente poluidoras, como banheiros, área de estocagem de materiais, refeitório, entre outros. Assim, o canteiro deve ser localizado em local ambientalmente aceitável e próximo à frente de obra



e seu layout deve possibilitar um melhor gerenciamento do seu desenvolvimento, de forma a não impactar o meio ambiente.

3.6.4 Instalação do Canteiro de Obras

A escolha do local para implantação do canteiro de obras deverá considerar os seguintes aspectos:

- Para a instalação do canteiro deve-se, preferencialmente, escolher área já alterada. A localização do canteiro não deve interferir com o sistema viário e de saneamento básico.
- O local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- Deve-se preservar as árvores de grande porte, propondo-se o menor desmatamento possível;
- Deve-se escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra;
- Deve-se levar em conta a direção dos ventos dominantes no caso do canteiro de obras se situar próximo a núcleos habitacionais.
- A escolha dos locais para implantação do canteiro de obras deve contar com a participação das SINFRA, de modo a propiciar a integração dessas instalações com a infraestrutura existente. Não é aconselhável e deve-se evitar a implantação de canteiros próximos a unidades de conservação, áreas de preservação permanente e áreas com cobertura natural preservada. Também deve-se evitar locais próximos a equipamentos públicos, como: creches, escolas, unidades de saúde e hospitais.
- O canteiro de obras deverá observar às diretrizes da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina no Trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

O canteiro de obras será dotado de estruturas provisórias, constituídas de contêineres preparados para este fim, e deverá conter os seguintes elementos, no mínimo:

- Tapumes de proteção;
- Escritório Administrativo;
- Almoxarifado;
- Vestiário;
- Banheiros com chuveiros;
- Refeitório;



- Centro triagem e armazenamento temporário de resíduos (CTAR);
- Ligação à rede de abastecimento de água e de coleta de esgoto existentes, bem como de energia elétrica, para atender ao canteiro.

3.6.5 Operação do Canteiro e controles ambientais

A Contratada deverá prever no canteiro de obras:

- Dispositivos de controle ambiental como: canaletas, caixas retentoras e de passagem, filtros, sistemas de tratamento e destinação final;
- Local para armazenamento temporário de resíduos sólidos;
- Sistema de contenção de óleos e graxas, para o caso de manutenção e/ou lavagens de equipamentos e veículos no interior do canteiro;
- Local para armazenamento adequado de produtos perigosos (NBR 10004) e local de disposição final destes resíduos.
- Restringir o tráfego de caminhões e de equipamentos pesados aos horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população.
- O canteiro de obras deverá ser delimitado de modo a impedir o ingresso de pessoas não autorizadas naquela área, assegurando, em qualquer hipótese, o livre trânsito e a integridade física de pedestres e veículos nas vias públicas, e a proteção dos bens de terceiros estacionados ou localizados nas adjacências do canteiro. A implantação do canteiro de obras deve estar contemplada na licença ou autorização ambiental do projeto como um todo. E caso seja necessário, as áreas de botafora e empréstimo deverão estar autorizadas ou licenciadas por órgão ambiental competente.
- Em caso de intervenções de terraplanagem, ou qualquer tipo de movimentação de solo que produza volumes de escavação e aterro, providenciar medidas de controle ambiental que não permitam o carreamento de materiais para os cursos d'água próximos.
- A critério da empresa executora da obra, e sob sua responsabilidade, poderão ser utilizados banheiros químicos, desde que sejam fornecidos por empresa licenciada para essa atividade. Esses banheiros deverão ter seus reservatórios de esgotos esvaziados periodicamente, ou substituídos por outros, sendo seus efluentes enviados para tratamento por empresas especializadas devidamente licenciadas. Em nenhuma hipótese tais efluentes podem ser lançados diretamente na rede de drenagem pluvial.
- Quando o houver pretensão de utilizar o espaço do canteiro de obras para lavagem de máquinas e equipamentos, deverá ser apresentado um projeto, em áreas



devidamente dimensionadas para este fim, com canaletas de contenção, para o caso de vazamentos acidentais, sendo que o material oleoso, após a sua separação em sistema de separação água-óleo (SAO), deverá ser coletado e encaminhado para destinação apropriada, conforme previsto na legislação vigente. Nas áreas com possibilidade de acúmulo de resíduos de óleos e de combustíveis, como as áreas de lavagem dos pneus dos veículos e de veículos, se existir, serão instaladas canaletas para encaminhamento dos efluentes ao separador água e óleo de alta eficiência no processo de remoção do óleo, separadamente da drenagem de águas pluviais; As caixas, tanques e grades deverão passar por limpezas periódicas, onde deve ser removido todo o material acumulado para posterior disposição final adequada;

- O armazenamento dos resíduos sólidos deve ser realizado em locais que sejam: Pavimentados ou com base de lona; Dotados de sistemas de contenção, com barricadas (sacos) de areia ou palha; Com equipamentos de combate a incêndios; Corretamente identificados; Autorizados pelo responsável pelo meio ambiente.

3.6.6 Desmobilização das estruturas

Quando do encerramento das obras, deverá ser procedido a desmobilização das máquinas e equipamentos e da mão de obra, bem como de todas as estruturas instaladas no canteiro. Durante o desmonte do canteiro de obras, todo o material deverá ser retirado, deixando a superfície do solo limpa, livre de resíduos. As camadas de solo que se encontrarem contaminadas deverão ser retiradas e encaminhadas a aterro sanitário. As áreas que forem compactadas devido ao intenso trânsito de máquinas deverão ser descompactadas por meio de uso de subsolador.

Esta área deverá receber práticas de preparo da superfície através das seguintes atividades:

- Remoção de todos os prédios, pisos e bases de concreto;
- Demolição e vedação satisfatória de sistemas provisórios de esgotos e abastecimento de água no interior do canteiro;
- Remoção de cercas internas;
- Erradicação de áreas propícias ao acúmulo de águas pluviais;
- Remoção de quaisquer barramentos ou obstáculos decorrentes das obras;
- Desobstrução da rede de drenagem natural e do sistema de drenagem superficial que tenham sido afetados pela operação do canteiro;
- Remoção de bueiros provisórios



Estas práticas deixarão o solo apto para receber as demais ações visando sua recuperação ambiental. Não será permitido o abandono da área de canteiro sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado, conforme suas características.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as faixas de obras de uma proteção permanente.

3.6.7 Monitoramento

Deverão ser apresentados relatórios contendo memorial fotográfico prévio a instalação do canteiro e memorial das atividades de restauração da área, visando a comparação dos cenários antes e depois da desmobilização do canteiro.

3.6.8 Responsabilidades

A responsabilidade da implantação deste programa é da empresa executora dos serviços, sob supervisão da SINFRA.

3.6.9 Cronograma

Este programa deverá ser executado em todas as fases de execução da obra, em concordância com o cronograma executivo.

3.7 PROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS – PCT

3.7.1 Introdução

O Programa de Controle de Tráfego Durante as Obras – PCT propõe a implementação de medidas de controle de tráfego que permitam a fluidez dos veículos, o acesso seguro aos locais de trabalho e a minimização das perturbações na rotina urbana. Por meio do planejamento, é possível evitar acidentes e minimizar os incômodos provocados pela circulação de máquinas e equipamentos.

3.7.2 Objetivos

O PCT tem o objetivo de minimizar os impactos provocados pelas intervenções no tráfego e pelo transporte de insumos na AID do empreendimento, bem como propor medidas para o trânsito seguro de veículos, ciclistas e pedestres, buscando garantir a segurança e fluidez das vias locais, bem como evitar transtornos para os residentes e atividades no entorno imediato, tendo em vista o fluxo de veículos durante a implantação do empreendimento.



3.7.3 Justificativa

Os incômodos gerados pela circulação intensa de veículos e equipamentos pesados durante as obras de implantação do empreendimento, incluindo o transporte de resíduos sólidos, bem como as situações de interrupção parcial ou total do tráfego por longos períodos podem ocorrer devido as características dos sistemas viários. Intervenções em fase de obras, como as demolições e as escavações podem aumentado de acidentes com transeuntes. Os acidentes podem ter consequências potencializadas no impacto junto ao trânsito, por incorporar envolver vidas, o que justifica a necessidade de medidas cautelares e atendimento a emergências específicas para estes casos.

3.7.4 Indicadores

- Número de elementos de sinalização de tráfego adotadas durante as obras;
- Número de ocorrências envolvendo usuários das vias: motoristas, ciclistas e pedestres.

3.7.5 Metodologia

Para atingir os objetivos deste programa, são necessárias a adoção das medidas elencadas a seguir:

3.7.5.1 Placas

3.7.5.1.1 Sinalização Adequada

Os obstáculos e escavações em locais de circulação de veículos e pedestres deverão ser devidamente sinalizados, incluindo, sempre que necessário, sinalização luminosa. Para garantir que os comerciantes e a população não sejam prejudicados quanto à segurança, acessibilidade, fluidez de tráfego e outros, é importante ter um bom planejamento, a exemplo de conciliar a execução das obras em ruas comerciais com o calendário do município (datas comemorativas e eventos), evitando grandes transtornos. Portanto, é essencial um adequado planejamento das obras e uma adequada estratégia de sinalização e desvio de trânsito, considerando, prioritariamente, os serviços de transporte coletivo.

Assim, se propõe:

- Correta comunicação prévia de todos os usuários sobre as intervenções, rotas e horários dos transportes, com fornecimento de informações precisas, claras e padronizadas. Deverão ser informadas as mudanças temporárias que serão introduzidas em itinerários, locais de estacionamento, paradas de ônibus, passarelas



de pedestres, desvios de tráfego, alterações de limite de velocidade, surgimento de novos pontos perigosos de passagem e travessia, entre outros;

- As vias deverão ser devidamente sinalizadas para garantir a operação dos sistemas de transporte e de circulação, de todos os modais, especialmente, dos pontos provisórios de parada de ônibus. Sempre que necessário, a empresa deverá implantar passeios ou passarelas provisórias que permitam o trânsito seguro de pedestres nos locais de obras.

3.7.5.1.2 Dimensões

As dimensões dos sinais temporários de regulamentação e advertência devem ser as seguintes:

- 1,20 m para rodovias de classe 0 e IA;
- 1,00 m para rodovias de classe IB;
- 0,80 m para rodovias de classe II, III e IV. Essas medidas se referem a:
- Distância entre lados opostos, no sinal de Parada Obrigatória, R-1;
- Lado do sinal Dê a Preferência, R-2;
- Diâmetro de sinais circulares de regulamentação;
- Lado do quadrado dos sinais de advertência.

Os sinais temporários de indicação de obras devem apresentar dimensões proporcionais ao número de faixas e à classe da rodovia, utilizando uma altura de letra adequada na disposição das legendas.

3.7.5.1.3 Cores

Os sinais verticais temporários são apresentados conforme delimitação a seguir:

- Sinais de regulamentação: fundo branco, orla e tarja vermelhas e símbolos pretos, com exceção do sinal de parada obrigatória R-1;
- Sinais de advertência: fundo laranja e orla, legendas e símbolos pretos;
- Sinais de indicação: fundo laranja e orla, legendas e símbolos pretos.

Abaixo são apresentados exemplos de placas que deverão ser utilizadas para a sinalização vertical de advertência de obras.





Figura 3-1 –Placas de sinalização em obra

3.7.5.1.4 Posicionamento das Placas

Para garantir a eficiência da sinalização viária, é essencial que ela atenda a certos critérios importantes. Primeiramente, deve ser posicionada de forma clara e legível tanto durante o dia quanto à noite, permitindo que os usuários da via possam visualizá-la em uma distância adequada para garantir a segurança do trânsito. Além disso, é crucial que qualquer obstáculo que represente uma ameaça à segurança de veículos e pedestres, seja na via, acostamento ou calçada, seja devidamente sinalizado de forma imediata. Dessa forma, é possível alertar os usuários sobre possíveis perigos e reduzir o risco de acidentes. No Projeto de Sinalização



em Obra Rodoviária é apresentado o padrão de posicionamento das placas, conforme destacado na figura a seguir.

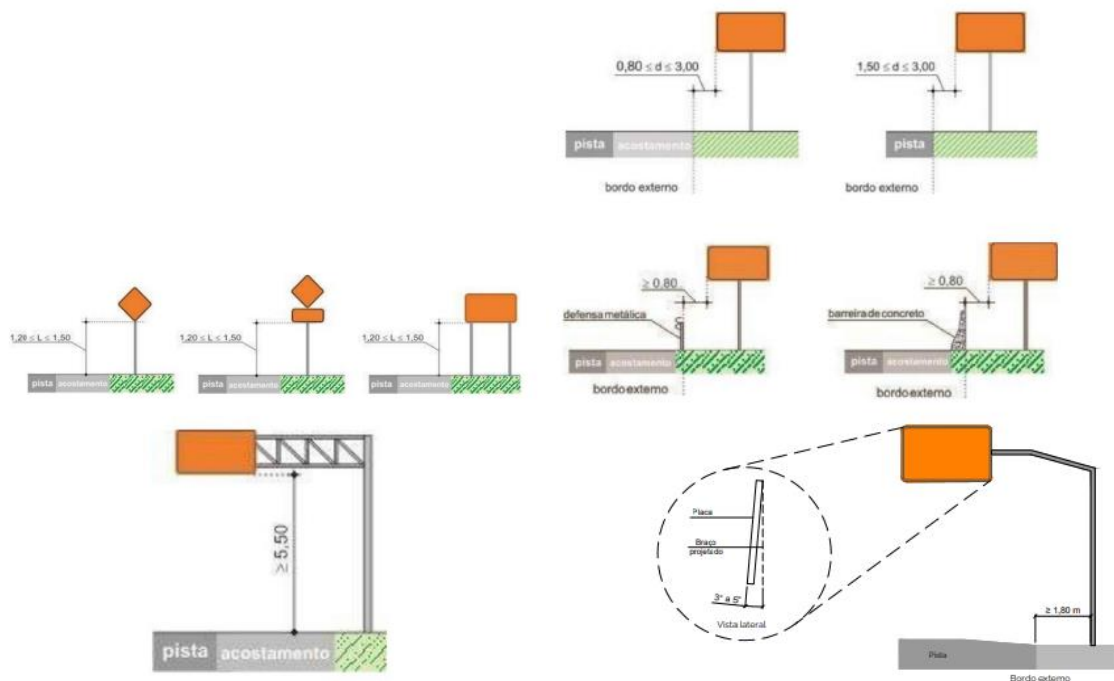


Figura 3-2 - Posicionamento das Placas de Sinalização

3.7.5.2 Dispositivos de Proteção Contínua

Além dos uso de Placas de sinalização vertical, outros dispositivos serão adotados visando a total atenção e aumento da segurança dos usuários da via. A seguir são apresentados os dispositivos com descrição e devida ilustração.³

3.7.5.2.1 Cone

Dispositivo portátil utilizado para canalizar ou bloquear o fluxo em situações de emergência em serviço móvel ou continuamente em movimento e em obra ou serviço de curta duração. Quando dispostos longitudinalmente ao fluxo, o espaçamento (d) entre cones deve variar em função da velocidade de aproximação.





Figura 3-3 – Ilustração do cone de sinalização

3.7.5.2.2 Cilindro Delimitador

Dispositivo que proporciona ao condutor melhor percepção do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de marcas viárias ou melhorando a visibilidade de obstáculos na via. Em situações de obra ou serviço de média e longa duração, pode ser utilizado para reforçar a sinalização horizontal, inibindo a ultrapassagem em pista de duplo sentido de circulação, desestimulando a circulação sobre a sinalização horizontal.



Figura 3-4 – Ilustração do cilindro delimitador

3.7.5.2.3 Barreiras

As barreiras devem ser utilizadas para a canalização do tráfego, transferindo o fluxo de veículos para as faixas de rolamento remanescentes, devido à existência de bloqueios decorrentes da execução de obras, serviços de manutenção ou situações de emergência. Posicionam-se perpendicularmente ao fluxo nas áreas de transição e proteção. Na área de atividade, podem ser colocadas paralelamente ao sentido do tráfego.



O tapume é confeccionado em substrato de aglomerado de madeira ou similar, fixado em pontalete ou outro tipo de suporte apropriado para esse fim. Deve apresentar as mesmas características de padrão visual e dimensões estabelecidas para barreira Tipo I, nos Padrões “A” ou “B”. Em trechos retos, deve ser utilizado o Padrão “A” com faixas inclinadas. Nos trechos em curva, o Padrão “B”, com seta na cor laranja. Não deve ser utilizado em locais em que é necessário garantir intervisibilidade dos fluxos de veículos.,

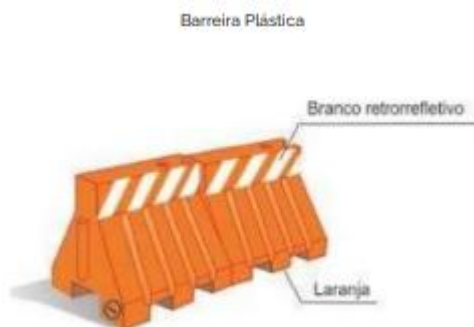


Figura 3-5 – Ilustração do dispositivo barreira plástica

3.7.5.2.4 Luz intermitente ou Sequencial

Dispositivo luminoso que emite luz amarela e pisca, com uma frequência recomendável de 50 a 60 vezes por minuto, acendendo e apagando a intervalos iguais de tempo. A luz intermitente deve ser utilizada na área de transição, no sentido do fluxo veicular. A luz intermitente com acendimento sequencial, instalada na área de transição, permite melhor visibilidade da canalização, delineando a trajetória de uma forma mais efetiva.

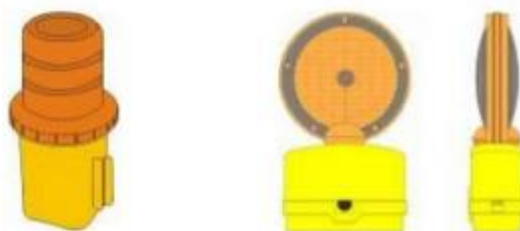


Figura 3-6 – Ilustração do dispositivo de luz intermitente ou sequencial

3.7.5.2.5 Bandeira sinalizadora

Dispositivo utilizado por um operador para complementar a ação dos sinais de advertência e dos dispositivos auxiliares, incrementando o alerta aos condutores. A bandeira sinalizadora deve ser confeccionada em tecido, plástico ou outro material similar flexível, na cor vermelha,



de forma quadrada, com 60cm de lado, ou forma de triângulo isósceles, de 30cm x 50cm, e ser presa a um cabo rígido. É permitido o uso de outras cores, quando associadas a campanhas de trânsito. Pode ser utilizado boneco com bandeira sinalizadora em substituição ao trabalhador, exceto na Operação “PARE e SIGA”. Pode também ser fixada em cone, cavalete, barreira ou gradil móvel.



Figura 3-7 – Ilustração da bandeira sinalizadora

3.7.5.3 Desvios

Deverão ser propostas e apresentadas previamente a fiscalização, a estratégia de desvios de circulação para cada fase da obra. Para tanto, a contratada deverá prever as devidas solicitações de interdição e desvios de tráfego à SINFRA, autoridade municipal de trânsito, nos termos do Código de Trânsito Brasileiro. Toda alteração nos sistemas de circulação e de transportes deverá ser previamente submetida à SINFRA.

A proposta de desvio de tráfego deve seguir um conjunto de diretrizes fundamentais, visando garantir a eficiência e a minimização de impactos. Essas diretrizes incluem:

1. Ao planejar os desvios, é importante escolher vias que se assemelhem em termos de capacidade, velocidade e função das vias que estão sendo bloqueadas. Isso permite que os veículos se adaptem mais facilmente ao novo percurso.
2. Para minimizar a inconveniência para os usuários da via, os desvios devem ser planejados de forma a oferecer trajetos alternativos que sejam os mais curtos possível e próximos da rota original. Isso reduz o tempo de deslocamento e os transtornos causados pela mudança temporária no trajeto.
3. Sempre que viável, é importante preservar as áreas residenciais e locais onde existem escolas, hospitais e outros pontos de grande circulação de pedestres. Isso evita a perturbação excessiva das comunidades locais e mantém a segurança dessas áreas sensíveis.



4. Durante os desvios, é essencial assegurar o acesso adequado às residências e empresas ao longo das vias afetadas. Medidas devem ser tomadas para que essas áreas não fiquem isoladas e que os moradores e funcionários possam chegar aos seus destinos sem dificuldades.
5. O plano de desvio deve buscar alterações mínimas na configuração do tráfego nas vias afetadas e suas transversais. Isso evita confusão e facilita a adaptação dos motoristas aos desvios temporários.
6. É importante considerar as rotas de ônibus e eventuais feiras livres que possam ser afetadas pelos desvios de tráfego. Essas questões devem ser avaliadas e medidas devem ser adotadas para minimizar os impactos no transporte público e nas atividades comerciais locais.
7. Sempre que possível, é desejável preservar o itinerário original dos ônibus, bem como seus pontos de embarque e desembarque. Caso seja necessário fazer alterações, deve-se garantir que a distância entre os pontos seja minimizada, a fim de reduzir o inconveniente para os passageiros.

3.7.6 Sinalização em Casos de Acidentes

Outro aspecto relevante é a adoção de sinalização e medidas específicas em caso de acidentes. É fundamental implementar a sinalização apropriada no local do acidente, de forma a alertar os transeuntes sobre a ocorrência e evitar que se aproximem da área afetada. Isso contribui para preservar a segurança das pessoas e reduzir o risco de novos incidentes ou lesões. Portanto, a sinalização viária deve abranger não apenas a prevenção de acidentes, mas também a resposta rápida e eficaz em situações de emergência, minimizando os possíveis impactos negativos e garantindo a segurança de todos os envolvidos. As atividades que venham interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, somente poderão ser iniciadas com previa autorização do órgão ou entidade executiva de trânsito com circunscrição sobre a via da obra ou da rota de transporte, cabendo ao responsável pela execução ou manutenção da obra a obrigação de sinalizar.





3.7.7 Monitoramento e Controle

Deverá ser realizado monitoramento do programa com periodicidade semanal e apresentação de relatórios a cada trimestre, com apresentação do memorial descritivo das medidas adotadas com vistas ao controle do tráfego durante as obras.

3.7.8 Responsabilidades

A responsabilidade da implantação deste programa é da empresa executora dos serviços, sob supervisão da SINFRA.

3.7.9 Cronograma de Implantação

Este programa deverá ser executado conforme cronograma de obra.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As obras de Restauração de Pavimento da Rodovia MT-322 representam uma importante ligação entre os municípios de Matupá e Peixoto de Azevedo, no estado de Mato Grosso, que hoje é explorada com dificuldades de mobilidade devido a esta ser feita por uma estrada pavimentada, porém mal conservada.

Neste sentido, a implantação do projeto favorecerá o desenvolvimento da região, possibilitando o trânsito de serviços, mercadorias e pessoas. Sendo assim, o presente documento teve como objetivo determinar a conexão das características físico-químicas, dos processos naturais atuantes no local de Projeto.

Com a implantação das medidas de controle ambiental a serem propostas, deseja-se mitigar e compensar os impactos decorrentes da obra de implantação do trecho da MT-322 buscando o desenvolvimento sustentável da região.

Embora se tenha buscado um traçado que minimizasse os distúrbios a serem impressos sobre o meio ambiente, impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico são inerentes a este tipo de empreendimento.

O presente Estudo Ambiental foi elaborado visando obter o licenciamento do projeto junto ao órgão competente e, para tanto, os meios físico, biótico e sócio econômico da área afetada foram estudados e feito um prognóstico dos impactos do empreendimento sobre o meio ambiente, acompanhado da recomendação de medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos negativos e potencializadoras para os positivos, assim como de programas ambientais.

A partir dos estudos realizados, podem-se fazer as seguintes conclusões e recomendações:

- A construção da estrada é compatível com os fatores climáticos da região, os quais possibilitam a realização de trabalhos durante todo o ano, já que o inverno na região é ameno.
- O projeto de Pavimentação da MT-322 é interceptado em 47 pontos por banhados, cursos d'água de nomenclatura não identificada, córregos e rios de grande proporção tais como o Rio Peixotinho.
- Por ser obra de restauração, toda a extensão do projeto se desenvolve em áreas construídas de rodovia. Nas áreas de influência do empreendimento, identifica-se maciços florestais isolados em estágio inicial e médio de regeneração, área urbano-rural, pastagens, cultivo agrícola, entre outros.



- No município de Matupá, às margens da rodovia MT-322 se encontra o Parque Natural Municipal Matupá (Tamanduá Bandeira). A outra UC mais próxima da rodovia de empreendimento, se encontra a cerca de 53 km de distância, no município de Sinop (Parque Natural Municipal Antônio Luiz Pereira Filho).
- Em um raio de 40 km do empreendimento não ocorrem quilombos ou terras indígenas, conforme mapeamentos do Incra e Funai disponibilizados no sítio do GEOPortal.
- Se encontram totalmente ou parcialmente inseridos na área delimitada pelo buffer de 40km a partir do empreendimento: PA São José (à 25 km do empreendimento), PA Padovani (à 11 km do empreendimento), PA Braço Sul (à 10 km do empreendimento), PA São José União (à 20 km do empreendimento), PA Hij (à 6 km do empreendimento), PA Cachimbo (às margens da MT-322), PA Cachimbo II (às margens da MT-322), PA Cachoeira da União (à 28 km do empreendimento), PA Eta (à 3,50 km do empreendimento), PA Belmonte (à 13 km do empreendimento), PA São Cristovão (à 31 km do empreendimento), PA Raimundo Vieira (à 30 km do empreendimento), PA Novo Horizonte (à 37 km do empreendimento), PA União de Todos (à 36 km do empreendimento), PAC Peixoto de Azevedo (à 24 km do empreendimento), PA Cotrel (à 22 km do empreendimento).

Durante o presente estudo, identificou-se que o empreendimento implicará em 15 impactos ao meio ambiente, sendo 4 sobre o meio físico, 3 sobre o meio biótico e 08 sobre o meio socioeconômico. Destes, 11 são negativos, 3 foram classificados como positivos e 1 classificado como positivo e negativo.

Dentre as ações do empreendimento, as que envolvem divulgação do empreendimento, e toda a fase de restauração da via são as que se prevê que imprimirão mais impactos ambientais negativos, enquanto que as ações relacionadas à redução do tempo de tráfego e melhoria na segurança da via, se caracterizam como impactos positivos de maior relevância.

Os impactos negativos recaem predominantemente sobre os meios físico e sócioeconômico, enquanto que os positivos recaem sobre o meio socioeconômico. Entretanto, a maioria dos impactos podem ser mitigados ou anulados com execução das medidas mitigadoras propostas, ou com a execução dos planos de controle ambiental.

Além disso, trata-se de um empreendimento muito importante para a melhoria da ligação entre os municípios previamente citados e para a melhoria do tráfego de produções agrícola, melhorando a qualidade de vida, não só dos habitantes destas cidades, como também de todos os usuários da rodovia que hoje fazem uso de uma estrada pouco conservada, fazendo





com que os impactos positivos façam deste um empreendimento ambientalmente sustentável, desde que executadas as medidas de controle ambiental propostas.

Conclui-se, finalmente, que o empreendimento apresenta características que o fazem aptos a ser licenciado, sendo, desta forma, recomendado o seu licenciamento pelos órgãos ambientais competentes.



5 EQUIPE TÉCNICA

Seguem na listagem abaixo os profissionais de nível superior que atuaram em fases diversas do desenvolvimento deste estudo.

Tabela 5-1 – Equipe técnica mobilizada na elaboração do Projeto e estudos ambientais

NOME	FUNÇÃO	REGISTRO
Patrick Geaquinto	Engº Civil – Coordenador	CREA: 007834/D
Thiago Gomes Bonomo	Engº Civil – Responsável Técnico	CREA: ES-018427/D
Suelen Marques de Melo	Engª Sanitarista e Ambiental	CREA: 47.678/D
Ana Caroline da Silva Pinto Ferreira	Auxiliar Técnica em Meio Ambiente	-



6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁGUA E SANEAMENTO. **Matupá (MT)**. Disponível em:
<<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/mt/matupa>>. Acesso em:
23 de janeiro 2023.

ÁGUA E SANEAMENTO. **Matupá (MT)**. Disponível em:
<<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/mt/peixoto-de-azevedo>>.
Acesso em: 23 de janeiro 2023.

ASSIS, A.M; MAGNAGO, L.F.S; FERNANDES, H.Q.B. **Floresta estacional semidecidual de terras baixas, submontana e montana**. In: Simonelli M, FRAGA C. (org.). Espécies da Flora Ameaçada no Estado do Espírito Santo. Vitória, IPEMA. p. 51-54. 2007.

BRASIL. **Instrução Normativa (IN) do Ibama nº 09/2019**. Disponível em:
<https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/65178488/do1-2019-02-27-instrucao-normativa-n-9-de-25-de-fevereiro-de-2019-65178453>. Acesso em: 04 de Junho de 2023

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 18 de janeiro de 2023.

BRASIL – MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **ProjeteEE de Ministério de Minas e Energia, 2016** – Direção e Velocidade dos Ventos. Disponível em:
<<https://www.mme.gov.br/projeteee/dados-climaticos/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023

BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos**. Disponível em:
<<file:///C:/Users/aferreira/Downloads/portaria-mma-no-445-de-17-12-2014.pdf>>. Acesso em:
18 de janeiro de 2023

BRASIL – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME SECRETARIA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL. **Política Nacional de Assistência Social PNAS/ 2004**: Norma Operacional Básica NOB/SUAS. Disponível em:
<https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/PNAS2004.pdf>. Acesso em: 12 de janeiro de 2023

CÂMARA MUNICIPAL DE MATUPÁ. **Lei Orgânica do Município de Matupá**. Disponível em: <<https://matupa.mt.leg.br/transparencia/f/37/lei-organica-municipal>>. Acesso em: 17 de janeiro 2023.

CARAVELA DADOS ESTATÍSTICOS. **Matupá - MT**. Disponível em:
<<https://www.caravela.info/regional/matup%C3%A1---mt>>. Acesso em: 18 de janeiro 2023.
CARAVELA DADOS ESTATÍSTICOS. **Peixoto de Azevedo - MT**. Disponível em:
<<https://www.caravela.info/regional/peixoto-de-azevedo---mt>>. Acesso em: 18 de janeiro 2023.

CITES. 2017. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <<https://www.cites.org>>. Acesso em: 19 de janeiro 2023.

CNES. **Consulta Estabelecimento**: Identificação. Disponível em:
<<https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acesso em: 19 de janeiro 2023.



CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/ SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Mato Grosso:** texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais. / Valter Salino Vieira, Ricardo Gallart. 2004

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solos.** EMBRAPA. Rio de Janeiro : s.n., 1979. p. 83.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO. **Decreto nº 1656, de 11 de Março de 2013.** Disponível em: < <https://legislacao.mt.gov.br/mt/decreto-n-1656-2013-mato-grosso-introduz-alteracoes-no-regulamento-do-icms-e-da-outras-providencias-2013-03-11-versao-original?origin=instituicao>>. Acesso em: 18 de Janeiro de 2023.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO – SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Disponível em: <<https://www.sesp.mt.gov.br/instrucoes-normativas>>. Acesso em: 17 de Janeiro de 2023.

INFOSANBAS. **Saneamento Básico do Município.** Disponível em: <<https://infosanbas.org.br/>>. Acesso em: 22 de janeiro 2023.

INMET. **Clima:** Temperatura – Estação Cuaibá. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/MT/83361>>. Acesso em: Acesso em: 25 de janeiro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória. **Projeto RADAMBRASIL** (Levantamento de recursos naturais, v. 32): Rio de Janeiro, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual da Vegetação Brasileira.** Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>>. 2012. Acesso em: 17 de janeiro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Matupá.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/matupa/panorama>>. Acesso em: 25 de janeiro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Peixoto de Azevedo.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/peixoto-de-azevedo/panorama>>. Acesso em: 25 de janeiro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória.** Projeto RADAMBRASIL (Levantamento de recursos naturais, v. 32): Rio de Janeiro, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual da Vegetação Brasileira.** Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>>. Acesso em: 17 de janeiro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – IBAMA. **Instrução Normativa 9, de 25 de fevereiro de 2019:** Estabelece critérios e procedimentos para anuência prévia à supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração. Disponível em:



<<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138312>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2023.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DE MATO GROSSO – Indea. **Unidades Locais de Execução**. Disponível em: <<https://www.indea.mt.gov.br/unid.-locais-de-execucao>>. Acesso em: 19 de janeiro 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Patrimônio Cultural**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: 19 de janeiro 2023.

IUCN (2014). **Brief - IUCN Conservation Outlook Assessments**. Disponível em: <https://cmsdata.iucn.org/downloads/brief_iucn_conservation_outlook_assessments_0812.pdf> Acesso em: 17 de janeiro de 2023.

MARTINELLI, G. & MORAES, M.A. (org.). **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jacobson. p. 884-886. 2000

MEU MUNICÍPIO. **Perfil do Município**. Disponível em: <<https://meumunicipio.org.br/>>. Acesso em: 17 de janeiro 2023.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. **Estudo de Impacto Ambiental: Projeto Matupá – Depósito X1**. São Paulo, 30 de nov de 2021. Vol. I e II.
PORTAL WIKIAVES. **Observação de aves e ciência cidadã para todos**. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 23 de janeiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ. **Legislação**. <<https://www.matupa.mt.gov.br/Transparencia/Legislacao/>>. Acesso em: 04 de agosto de 2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ. **Município de Matupá**. Disponível em: <<https://www.matupa.mt.gov.br/>>. Acesso em: 23 de janeiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO. **Lei Orgânica do Município de Peixoto de Azevedo**. Disponível em: <<http://www.peixotodeazevedo.mt.gov.br/Transparencia/Legislacao/Lei-organica/>>. Acesso em: 17 de janeiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO. **Município de Peixoto de Azevedo**. Disponível em: <<https://www.peixotodeazevedo.mt.gov.br/>>. Acesso em: 23 de janeiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO. **Município de Peixoto de Azevedo. Município de Peixoto de Azevedo**. Acesso em: 23 de janeiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo**. Disponível em: <http://pmsb106.ic.ufmt.br/wp-content/uploads/2018/04/PMSB_Peixoto-de-Azevedo.pdf>. Acesso em: 24 de janeiro 2023.

ROSS, J. L. S.; SANTOS, L. M. **Geomorfologia**. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral.

SCHOBENHAUS, C. *et al.* **Mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais**. Escala 1:2.500.000. Brasília : DNPM, 1981.





TONHASCA-JUNIOR, A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Matupá**. Disponível em: <http://pmsb106.ic.ufmt.br/wp-content/uploads/2018/04/PMSB_Matupa.pdf>. Acesso em: 24 de janeiro 2023.



ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230035207**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT****1. Responsável Técnico**

THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS	RNP: 1408037203
Título Profissional: ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO - CIVIL	Registro: 1408037203
Empresa Contratada: 05.844.663/0001-06 - AVANTEC ENGENHARIA	Registro: 52285

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA	CPF/CNPJ: 03.507.415/0022-79
Rua: AVENIDA DOUTOR HÉLIO RIBEIRO	Número: S/N
Complemento: CENTRO POLÍTICO ADMINISTRATIVO	Bairro: PAIAGUÁS
Cidade: CUIABÁ	UF: MT
Contrato: 169/2022/00/00	Celebrado em: 23/12/2022
Valor: R\$ 4.299.962,84	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Ação Institucional:	

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AVENIDA FERNANDO FERRARI	MATA DA PRAIA	1080	SALA 503	VITÓRIA	ES	BRA	29.066-380	
Data de Início: 23/12/2022		Previsão Término: 13/09/2023		Código:				
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA		CPF/CNPJ: 03.507.415/0022-79				
Finalidade: INFRA-ESTRUTURA								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Transportes - Infraestrutura Rodoviária	Projeto	de infraestrutura rodoviária		223,3100	quilômetro
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

SEGUNDA A SEXTA DE 08H AS 12H

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio de Centro de Mediação de Arbitragem - CMA vinculado ao CREA-MT, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.	THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698	Assinado de forma digital por THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698 Dados: 2023.03.01 15:17:14-0319Z
	Profissional	
Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.	Contratante	

7. Entidade de Classe**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.	23, 02, 2023
Vitória, Espírito Santo	
Local THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698	Assinado de forma digital por THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698 Dados: 2023.03.01 15:16:34-0319Z
063.641.396-98 - THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS	
03.507.415/0022-79 - SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA	
Valor ART: R\$ 251,59	Registrada em 23/02/2023

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confrea.org.br . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.	CREA-MT Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso
www.crea-mt.org.br tel: (65)3315-3000	Nosso Número: 140000000010025265



8 TERMO DE ENCERRAMENTO

A **Avantec Engenharia Ltda.**, apresenta o *Volume 3E – Estudos, Programas e Projetos Ambientais (TOMO II)* da Rodovia MT-322, trecho: Fim PU Pov. União do Norte - Rio Peixotinho I (Div. Peixoto de Azevedo/Matupá); Rio Peixotinho I (Div. Peixoto de Azevedo/Matupá) - Entr. Br-163 (PU Matupá), com extensão de 62,32 km, LOTE 04, códigos S.R.E 322EMT0130; 322EMT0140 e possui 87 (oitenta e sete) folhas numericamente ordenadas.

AVANTEC ENGENHARIA LTDA
Eng^o Thiago Eugenio de Melo Dias
CREA: 121601-D/MG

