

ANEXO I

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO AVANTE – CDA



ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

CONGONHAS/MG

AGOSTO/2022

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	O EMPREENDIMENTO	3
3.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO	5
4.	ASPECTOS LEGAIS	6
4.1.	Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)	6
5.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
5.1.	Área	7
5.2.	Atividade Principal	7
5.3.	Processo Produtivo	7
5.4.	Estruturas.....	8
5.5.	Equipamentos Utilizados.....	10
5.6.	Mão de Obra e Turno de Trabalho.....	10
5.7.	Rotina Operacional	11
5.8.	Energia Elétrica.....	11
5.9.	Uso da Água	11
5.10.	Escoamento do Minério	11
6.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	12
6.1.	Conceitos	12
6.2.	Metodologia	13
6.3.	Área Diretamente Afetada.....	15
6.4.	Área de Influência Direta –AID.....	20
6.4.1.	Meios Físico e Biótico	20
6.4.2.	Meio Socioeconômico	21
6.5.	Área de Influência Indireta – All.....	21
6.5.1.	Meios Físico e Biótico	21
6.5.2.	Meio Socioeconômico	22
7.	DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL	23
7.1.	Adensamento Populacional	24
7.2.	Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	28
7.3.	Uso e Ocupação do Solo	36
7.4.	Valorização Imobiliária	38
7.5.	Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público	38
7.6.	Ventilação e Iluminação.....	39

7.7.	Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural	39
8.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS ..	40
8.1.	Alteração da Estrutura e do Uso dos Solos e Possibilidade de Desenvolvimento de Processos Erosivos	40
8.2.	Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem	41
8.3.	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais Pelas Erosões e Carreamento de Sólidos	41
8.4.	Alteração da Qualidade das Águas e dos Solos pela Geração de Resíduos Sólidos	43
8.5.	Alteração da Qualidade das Águas e dos Solos pela Geração de Efluentes Líquidos	43
8.6.	Alteração da Qualidade do Ar Pela Geração de Emissões Fugitivas	45
8.7.	Alteração do Nível da Pressão Sonora e Vibrações	46
8.8.	Supressão da Vegetação e Alteração da Biodiversidade	47
8.9.	Perda, Fragmentação e Alteração de Habitat	47
8.10.	Afugentamento e Perturbação da Fauna Local.....	48
8.11.	Perda de Fauna por Atropelamento	49
8.12.	Ampliação da Oferta de Emprego Local e Regional	50
8.13.	Interferência na Utilização da Estrada de transporte de Minério.....	50
9.	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS / PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	52
9.1.	Programa de Gestão Ambiental das Obras	52
9.1.1.	Introdução	52
9.1.2.	Objetivos	52
9.1.3.	Metodologia.....	53
9.1.4.	Cronograma de Execução.....	54
9.1.5.	Responsabilidade de Execução	54
9.1.6.	Resultados Esperados	54
9.2.	Programa de Controle de Emissão Atmosférica	55
9.2.1.	Introdução	55
9.2.2.	Objetivos	55
9.2.3.	Metodologia.....	56
9.2.4.	Cronograma de Execução.....	57
9.2.5.	Responsabilidade de Execução	57
9.2.6.	Resultados Esperados	57

9.3. Programa de Controle de Ruídos e Vibrações.....	57
9.3.1. Introdução	57
9.3.2. Objetivos	59
9.3.3. Metodologia.....	59
9.3.4. Cronograma de Execução.....	60
9.3.5. Responsabilidade de Execução	60
9.3.6. Resultados Esperados	60
9.4. Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos	60
9.4.1. Introdução	60
9.4.2. Objetivos	61
9.4.3. Metodologia.....	62
9.4.4. Cronograma de Execução.....	66
9.4.5. Responsabilidade de Execução	66
9.4.6. Resultados Esperados	66
9.5. Programa de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergências	66
9.5.1. Introdução	66
9.5.2. Objetivos	67
9.5.3. Metodologia.....	67
9.5.4. Cronograma de Execução.....	83
9.5.5. Responsabilidade de Execução	84
9.5.6. Resultados Esperados	84
9.6. Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos	84
9.6.1. Introdução	84
9.6.2. Objetivos	85
9.6.3. Metodologia.....	86
9.6.4. Cronograma de Execução.....	87
9.6.5. Responsabilidade de Execução	88
9.6.6. Resultados Esperados	88
9.7. Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos.....	88
9.7.1. Introdução	88
9.7.2. Objetivos	88
9.7.3. Metodologia.....	88
9.7.4. Cronograma de Execução.....	89

9.7.5. Responsabilidade de Execução	90
9.7.6. Resultados Esperados	90
9.8. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	90
9.8.1. Introdução	90
9.8.2. Objetivos	91
9.8.3. Metodologia.....	91
9.8.4. Cronograma de Execução.....	99
9.8.5. Responsabilidade de Execução	99
9.8.6. Resultados Esperados	99
9.9. Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Afugentamento da Fauna Silvestre	99
9.9.1. Introdução	99
9.9.2. Objetivo	100
9.9.3. Metodologia.....	101
9.9.4. Público-alvo.....	105
9.9.5. Resultado Esperado.....	105
9.10. Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais	106
9.10.1. Introdução	106
9.10.2. Objetivos.....	106
9.10.3. Metodologia	106
9.10.4. Responsabilidade de Execução.....	108
9.10.5. Resultados Esperados.....	109
9.11. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.....	109
9.11.1. Introdução	109
9.11.2. Objetivos.....	110
9.11.3. Metodologia	110
9.11.4. Responsabilidade de Execução.....	111
9.11.5. Resultados Esperados.....	112
9.12. Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental.....	112
9.12.1. Introdução	112
9.12.2. Objetivos.....	113
9.12.3. Metodologia	113
9.12.4. Responsabilidade de Execução.....	114
9.12.5. Resultados Esperados.....	115

9.13.	Programa de Monitoramento da Fauna Vertebrada Terrestre	115
9.13.1.	Introdução	115
9.13.2.	Objetivos	115
9.13.3.	Metodologia	116
9.13.4.	Cronograma de Execução	123
9.13.5.	Responsabilidade de Execução	124
9.13.6.	Resultados Esperados	124
9.14.	Programa de Educação Ambiental	124
9.14.1.	Introdução	124
9.14.2.	Objetivos	125
9.14.3.	Metodologia	126
9.14.4.	Cronograma de Execução	127
9.14.5.	Responsabilidade de Execução	127
9.14.6.	Resultados Esperados	127
9.15.	Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas	127
9.15.1.	Introdução	127
9.15.2.	Objetivos	128
9.15.3.	Metodologia	128
9.15.4.	Cronograma de Execução	129
9.15.5.	Responsabilidade de Execução	129
9.15.6.	Resultados Esperados	129
9.16.	Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária.....	129
9.16.1.	Introdução	129
9.16.2.	Objetivos	130
9.16.3.	Metodologia	130
9.16.4.	Cronograma de Execução	131
9.16.5.	Responsabilidade de Execução	131
9.16.6.	Resultados Esperados	131
10.	CRONOGRAMA FÍSICO.....	132
11.	EQUIPE TÉCNICA.....	133
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	134

LISTA DE FIGURAS

Figura 6.1 – Ilustração de bacia hidrográfica	14
Figura 6.2 – Áreas de influência – Esquema Ilustrativo	15
Figura 6.3 – ADA Projeto CDA.....	17
Figura 6.4 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada – Projeto CDA	18
Figura 7.1 - Pirâmide Etária do município	24
Figura 7.2 – Nível de escolaridade dos entrevistados.....	25
Figura 7.3 - Locais identificados no território.....	27
Figura 7.4 – Lote vago localizado na All.	27
Figura 7.5 – Lote vago localizado na All.	27
Figura 7.6 – Domicílios de residências unifamiliares.	27
Figura 7.7 – Domicílios de residências unifamiliares.	27
Figura 7.8 – Empreendimento de pequeno porte.....	28
Figura 7.9 – Empreendimento de pequeno porte	28
Figura 7.10 – Iluminação Pública	32
Figura 7.11 – Estrutura dos pontos de acomodação de resíduos.	32
Figura 7.12 – Via não pavimentada.....	32
Figura 7.13 – Via não pavimentada.....	32
Figura 7.14 – Via pavimentada.	33
Figura 7.15 – Via pavimentada.	33
Figura 7.16 – Igreja de São José.	34
Figura 7.17 – Parque Ecologico da Cachoeira.....	34
Figura 7.18 – Basílica do Bom Jesus do Matozinhos	34
Figura 7.19 – Área de lazer (espaço público).....	35
Figura 7.20 – Área de lazer (espaço privado)	35
Figura 7.21 – Zoneamento Urbano de Congonhas.....	37
Figura 9.1 – Fluxograma Gerenciamento de Resíduos Sólidos	92
Figura 9.2 – Classificação e caracterização dos resíduos	94
Figura 9.3 – Pontos de Monitoramento Hídrico e Efluentes Líquidos	107
Figura 9.4 – Pontos de Monitoramento de Qualidade do Ar	111
Figura 9.5 – Pontos de Monitoramento de Ruído Ambiental.....	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 5.1 - Quantitativo de Equipamentos	10
Quadro 5.2 - Quantitativo dos cargos diretos.....	Erro! Indicador não definido.
Quadro 6.1 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal – Projeto CDA.....	17
Quadro 6.2 – Área de Intervenção em APP - Projeto CDA.....	20
Quadro 7.1 - Tipologias identificadas no bairro Ipiranga.....	26
Quadro 7.2 - Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	35
Quadro 7.3 – Parâmetros de Ocupação do Solo	38
Quadro 3.1 – Detalhamento Acidente Grave com Vítima.....	72
Quadro 3.2 – Detalhamento Acidente com Impactos Ambientais	73
Quadro 3.3 – Detalhamento Acidente com Emergências com Necessidades de Evacuação das Frentes de Trabalho	75
Quadro 3.4 – Detalhamento Acidente com Enchentes e Alagamentos.....	76
Quadro 3.5 – Detalhamento Acidente com Incêndio.....	77
Quadro 3.6 – Detalhamento Acidente com Incêndio Florestal	78
Quadro 3.7 – Detalhamento Acidente com Acidente Fatal.....	79
Quadro 3.8 – Telefones de contato com órgão de utilidade.....	83
Quadro 9.9 - Padrão de cores dos recipientes de coleta	95
Quadro 9.10 - Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais	107
Quadro 9.11 - Parâmetros a serem analisados.....	108
Quadro 9.12 - Coordenadas do Ponto de Monitoramento da Qualidade do Ar110	
Quadro 9.13 - Coordenadas do Ponto de Monitoramento Ruído Ambiental ...	113

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) consiste em um documento técnico instituído pela lei nº 2.624, 21 de junho de 2006, que dispõe sobre normas de uso e ocupação do solo no município de Congonhas.

A legislação define que as atividades a serem instaladas e/ou regularizadas deverão apresentar além do licenciamento ambiental, Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV).

O presente estudo consiste na coleta e reconhecimento dos possíveis impactos que o empreendimento CDA Logística pode gerar em seu entorno em decorrência da sua operação.

A partir deste conhecimento, são traçadas medidas que visam mitigar os impactos identificados, de modo a proporcionar melhores condições de habitabilidade, conforto e segurança à vizinhança.

2. O EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto do presente estudo se trata do Centro de Distribuição Avante (CDA), composto por um Terminal de Minérios, Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco, posto de combustível e unidades de apoio, de posse do CDA LOGÍSTICA LTDA., localizada na região centro sul do estado de Minas Gerais, no município de Congonhas.

A respeito do processo de licenciamento ambiental, a atividade desenvolvida pelo empreendimento está prevista na DN COPAM Nº 217/2017, sob os seguintes códigos de atividades:

- E-01-14-7 - Terminal de minério da Deliberação Normativa Copam Nº 217, de 06 de dezembro de 2017, sendo enquadrado como porte Pequeno em decorrência de sua capacidade instalada (Área útil < 30 ha) e apresentando o seguinte Potencial Poluidor: Ar: (G), Água: (G), Solo: (G), Geral: (G).
- A-05-01-0 - Unidade de tratamento de minerais – UTM, com tratamento a seco da Deliberação Normativa Copam Nº 217, de 06 de dezembro de 2017, sendo enquadrado como porte Grande em decorrência de sua capacidade instalada (Capacidade Instalada > 1.500.000 t/ano) e apresentando o seguinte Potencial Poluidor: Ar (G), Água (M), Solo (M), Geral (M).
- F-06-01-7 Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, sendo enquadrado como porte Pequeno em decorrência o porte (Capacidade de Armazenamento ≤ 90 m³) e apresentando o seguinte Potencial Poluidor: Ar (P), Água (G), Solo (M), Geral (M)

O empreendimento atualmente se encontra em funcionamento como um Pátio de Transbordo, tendo sido dispensado do processo de licenciamento ambiental junto ao órgão executivo ambiental, nos termos da legislação Federal, Estadual e Municipal vigentes, através da declaração Nº003/2021 expedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA do município de Congonhas – MG.

Então, o presente licenciamento ambiental, prevê-se a instalação de um Terminal de Minérios que atuará como prestador de serviço, englobando o

recebimento de cargas rodoviárias, armazenamento de cargas e embarque ferroviário. De forma que os produtos transportados serão basicamente minérios de ferro, como também a instalação de uma planta de beneficiamento a seco de minério de ferro com capacidade de produção de 1.500.000,00 t/ano, que poderá beneficiar parte ou todo minério recebido para posterior escoamento via linha férrea. De maneira que o minério bruto (ROM) beneficiado é proveniente de outros empreendimentos localizados na região.

Além disso, contará com instalações de apoio e posto de combustível visando o abastecimento próprio das máquinas e caminhões com óleo diesel.

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO

Para que sejam realizados contatos acerca do presente estudo, são indicados os seguintes responsáveis pelo Centro de Distribuição Avante (CDA) definido como empreendedor, responsável pelo empreendimento objeto do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) em questão.

DADOS DO EMPREENDEDOR
Razão Social: CDA Logística LTDA. CNPJ: 43.157.622/0001-30 Telefone: (31) 3507-0100 Endereço para correspondência: Rodovia MG-030, nº 8625, Serena Mall (Torre 3, 6º andar), CEP 34.012-970, Nova Lima/MG
RESPONSÁVEL LEGAL DO EMPREENDIMENTO
Nome: João Paulo Cavalcanti Cargo: Sócio/Diretor E-mail: joaopaulo@grupoavante.com.br
RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
Nome: Carlos Eduardo Matos de Souza Cargo: Gerente E-mail: carlossouza@grupoavante.com.br
RESPONSÁVEIS PELO MEIO AMBIENTE DO EMPREENDIMENTO
Responsável: Dayane Pereira Resende Cargo: Engenheira Ambiental CREA: 224048/D E-mail: dayanepereira@grupoavante.com.br

4. ASPECTOS LEGAIS

4.1. Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), é um instrumento da Política de Desenvolvimento e Planejamento Urbano do município, estabelecida pela Lei nº 2.624 de 21 de junho de 2006, que em seu Art. 43 estabelece que:

“Atividades ou empreendimentos privados ou públicos que, a critério do órgão municipal competente e do CODEPLAN, poderão causar impactos negativos à qualidade de vida da população residente na área onde pretendem se localizar e em suas proximidades, deverão, para obterem a licença de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal, elaborar o Estudo Prévio de Impacto de vizinhança (EIV) em conformidade com a Lei federal 10.257/01 - Estatuto da Cidade.”

No Art. 44 da referida legislação, são estabelecidos os itens aos quais o EIV deverá contemplar, de forma a apresentar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou da atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I. adensamento populacional
- II. equipamentos urbanos e comunitários
- III. uso e ocupação do solo
- IV. valorização imobiliária
- V. geração de tráfego e demanda por transporte público
- VI. ventilação e iluminação
- VII. paisagem urbana e patrimônio natural e cultural

5. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. Área

A área total de propriedade do CDA Logística Ltda. corresponde a aproximadamente 44,2 ha, sendo a ADA correspondente 28,5076 ha.

As edificações compreendem portaria, balanças rodoviárias e ferroviárias, área administrativa/apoio, Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco, posto de combustível, pátio de estocagem, baia de resíduos, oficina de manutenção.

5.2. Atividade Principal

A atividade do CDA Logística Ltda. consistirá em:

- Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco;
- Terminal de Minérios.

5.3. Processo Produtivo

➤ Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco

A UTM do Projeto CDA, com capacidade instalada de 1.500.000,00 t/ano, terá o seguinte processo: Uma pá carregadeira irá alimentar a planta através de uma moega. Esta possui um alimentador Vibratório para regular a taxa de alimentação da planta e direcionando o minério para a grelha vibratória. O material passante pela grelha (abertura 4”) segue direto para o transportador de correia TC01. O material retido na grelha vibratória alimenta o britador primário BR01, de mandíbulas, com capacidade para 500t/h, para cominuição deste material. O produto deste britador segue também para a TC01 sendo incorporado ao material passante na grelha. Em seguida, o material é transportado pela correia TC01, transferida para o TC02 que alimenta a peneira vibratória primária PV01, de dois decks. O primeiro deck possui malha de 40 mm e o segundo deck 16 mm. O material retido do 1º deck retorna para o britador secundário BR02, cônico, a fim de adequar sua granulometria para menor que 40mm. O material rebritado fecha circuito com a PV01, retornando para ser novamente classificado. O material passante do segundo deck (menor que 16mm) é direcionado para a pilha de Sinter Feed 1. Já o material passante no primeiro deck e retido no segundo deck é direcionado, através de transportador de correia, para a peneira vibratória secundária PV02. O material retido no

primeiro deck da PV02 é direcionado para a pilha de Lump Ore (LO), com granulometria -40mm +19mm. O material retido no segundo deck gera o produto Hematitinha (HTT), de granulometria -19mm +16mm. Já o material passante no segundo deck é direcionado para a pilha do Sinter Feed 2. Os materiais produzidos apresentam as seguintes características granulométricas: Granulados (LO + HTT): -40mm +16mm; Rendimento em Massa de aproximadamente 20%; Sinter Feed (SF): -16mm; Rendimento em Massa de aproximadamente 80%.

➤ **Terminal de Minérios**

- Recebimento de Cargas Rodoviárias: Através de veículos de cargas (caminhões e carretas básculas) a carga é recebida e armazenada em área específica no terminal.
- Armazenamento de Cargas: A carga é depositada no terminal até que forme lote com volume suficiente para embarque ferroviário.
- Embarque Ferroviário: Após a formação do lote estocado no terminal, a carga é embarcada em vagões ferroviários. Os produtos transportados serão basicamente de minério de ferro. A capacidade de estocagem no Terminal de Minérios será de aproximadamente 160 mil m³ (pulmão) e a capacidade de carregamento será de aproximadamente 10 milhões de toneladas.

5.4. Estruturas

➤ **Portaria**

O CDA Logística Ltda. conta com uma portaria para o controle de acesso ao empreendimento. A estrutura possui também com um banheiro para os funcionários, onde todo efluente sanitário gerado será direcionado para uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) do próprio empreendimento.

➤ **Balança Rodoviária**

Na entrada do empreendimento terá uma estrutura composta por 6 balanças rodoviárias para que todos os caminhões carregados possam ser pesados. O mesmo procedimento ocorrerá para os caminhões que saem vazios após a descarga do produto.

➤ **Balança Ferroviária**

Além da balança para pesagem dos caminhões, o empreendimento irá dispor também de uma balança ferroviária utilizada para pesagem dos vagões antes e após os carregamentos. Essa pesagem será utilizada para o cálculo do peso líquido do material a ser transportado.

➤ **Área Administrativa / Apoio**

Na unidade de apoio estão localizados os escritórios administrativo e operacional, os quais oferecem suporte às atividades rotineiras da empresa. Anexo ao escritório, possui uma área de convívio para suporte geral dos funcionários nos diversos turnos de trabalho. Todo o efluente sanitário gerado nas áreas administrativas, será direcionado para uma ETE do próprio empreendimento.

➤ **Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco**

A Unidade de Tratamento de Minérios consistirá em uma planta semimóvel com beneficiamento a seco.

➤ **Posto de Combustível**

O empreendimento contará com um posto de combustível com as devidas canaletas e piso impermeabilizado onde o tanque terá a capacidade de 30 mil litros (30 m³) para armazenamento de óleo diesel. O posto de combustível contará também com uma Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO) em comum com a oficina de manutenção.

➤ **Pátio de Estocagem**

O empreendimento possui também um pátio para a estocagem de minério contando com adequados sistemas de drenagem.

➤ **Baia de Resíduos**

O empreendimento contará com uma baia de resíduos que permitirá a separação dos resíduos dentro do empreendimento previamente à destinação, com piso impermeabilizado e sistema de contenção.

➤ **Oficina de Manutenção**

A oficina é caracterizada por uma estrutura para pequenos reparos e manutenções dos veículos internos composta das devidas canaletas, piso impermeabilizado e Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO. Todos os efluentes oleosos gerados durante as atividades de manutenção serão direcionados a uma CSAO para o devido tratamento e destinação final do efluente.

5.5. Equipamentos Utilizados

Para o empreendimento serão utilizados os seguintes equipamentos:

Quadro 5.1 - Quantitativo de Equipamentos

Processo	Equipamento	Quantidade
Terminal de Minérios	Pás carregadeiras	04
	Caminhão Pipa	01
	Retroescavadeira	01
	Veículo de apoio	01
Beneficiamento	Alimentador Vibratório	01
	Grelha Vibratória	01
	Britador de mandíbulas (BR01)	01
	Britador cônico (BR02)	01
	Peneira vibratória duplo deck (PV01)	01
	Peneira vibratória duplo deck (PV02)	02
Total		14

5.6. Mão de Obra e Turno de Trabalho

Mão de Obra

O CDA Logística Ltda. contará um efetivo de inicial de aproximadamente 31 colaboradores diretos, e o quadro irá aumentar de maneira gradativa conforme implantação do projeto, podendo chegar em uma média de 100 colaboradores diretos.

Sabe-se que existe também a contratação de mão de obra indireta em função da implantação do empreendimento, podendo dobrar esse número.

Regime de Trabalho

O regime de trabalho da unidade para setor administrativo será de segunda a quinta das 07h às 17h, e na sexta o expediente encerrará às 16h.

Para o setor de operação o regime de trabalho será de 24 horas por dia, durante

7 dias na semana, dividido em quatro turnos.

5.7. Rotina Operacional

O CDA Logística poderá receber as cargas rodoviárias, de segunda a domingo e os embarques ferroviários podem acontecer a qualquer momento das 24 horas do dia.

A UTM funcionará também em período integral: 24 horas por dia, 7 dias por semana.

5.8. Energia Elétrica

Para todas as instalações e atividades do CDA Logística Ltda., a energia elétrica utilizada será fornecida pela CEMIG. A unidade contará também com um gerador estacionário com motor a diesel de 220 volts de 500 kVA.

5.9. Uso da Água

O empreendimento em questão trata-se de um Terminal de Minérios e Unidade de Tratamento de Minerais com beneficiamento a seco, logo para o desenvolvimento das atividades não será necessária a utilização de água em seu processo. Dessa forma, nas operações do CDA Logística Ltda., a água será utilizada apenas como medida de controle da geração de particulados, através da aspersão contínua por meio de caminhões “pipa” nas vias internas de acesso e circulação de veículos e equipamentos, bem como nos pátios de produto.

A água necessária para as atividades de apoio será obtida através captação de poço existente (Outorga Portaria nº 1300106/2020) e captação de água superficial no Rio Soledade (Outorga Portaria nº. 1309707/2021), para auxiliar na demanda. Já a água para consumo humano será água mineral.

5.10. Escoamento do Minério

O escoamento do minério será para empresas da região e ocorrerá prioritariamente por via ferroviária.

6. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.1. Conceitos

A Resolução CONAMA nº 01/1986 estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Para a efetividade do processo de AIA, a normativa declara a obrigatoriedade de definição territorial da Área de Influência do empreendimento. A Área de Influência representa a abrangência espacial provável de todos os impactos significativos decorrentes das intervenções ambientais de um empreendimento, em todas as fases do projeto, e que, conforme as diretrizes da Resolução CONAMA nº 01/1986, deverá contemplar, entre outros, a bacia hidrográfica. Conforme definido na Resolução CONAMA nº 01/1986, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I. a saúde, segurança e o bem-estar da população;
- II. as atividades sociais e econômicas;
- III. a biota;
- IV. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V. a qualidade dos recursos ambientais.”

Considerando as instruções da Resolução CONAMA nº 01/1986 de que os impactos podem afetar de forma direta ou indireta o meio ambiente, metodologicamente definiu-se:

- *Impacto de primeira ordem: como aquele resultante de um efeito direto do empreendimento;*
- *Impacto de segunda ordem, ou sucessivamente: aquele gerado por uma consequência de um impacto de primeira ordem, e assim sucessivamente para outras ordens de impacto.*

É importante e vale ressaltar que um impacto de segunda ordem (ou de outras ordens) não é necessariamente um impacto menor, podendo até mesmo ser maior que um de primeira ordem, em determinadas situações e circunstâncias. Fundamentado nessas definições conceituais, convencionou-se que:

- *Impacto ambiental direto - corresponde ao impacto de primeira ordem, portanto, gerado por um efeito direto do empreendimento;*
- *Impacto ambiental indireto - corresponde ao impacto de segunda ou mais ordens, portanto, decorrente das consequências de impactos de primeira ordem.*

6.2. Metodologia

A metodologia utilizada para a definição das áreas de influência do presente estudo foi feita com base nos dispositivos normativos da Resolução CONAMA 01/86, em conformidade com o seu inciso III.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Art. 5o O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; grifo nosso.

Tratando-se de utilização do espaço geográfico “bacia hidrográfica” considerou-se neste trabalho a seguinte definição:

BACIA HIDROGRÁFICA é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. Compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório (Tucci, 1997). Um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático (BARRELLA, 2001).

A figura a seguir, ilustra o conceito de bacia hidrográfica explicitado acima.

Figura 6.1 – Ilustração de bacia hidrográfica



SUB-BACIA é uma bacia hidrográfica com área maior que 100 km² e menor que 700 km² cuja drenagem descarrega a vazão diretamente no curso principal da bacia hidrográfica. Assim, uma bacia hidrográfica seria o somatório de várias sub- bacias.

MICROBACIA é uma bacia hidrográfica com área menor que 100 km² cuja drenagem descarrega a vazão diretamente no curso principal de uma sub-bacia. Assim, uma sub-bacia seria o, somatório de duas ou mais microbacias.

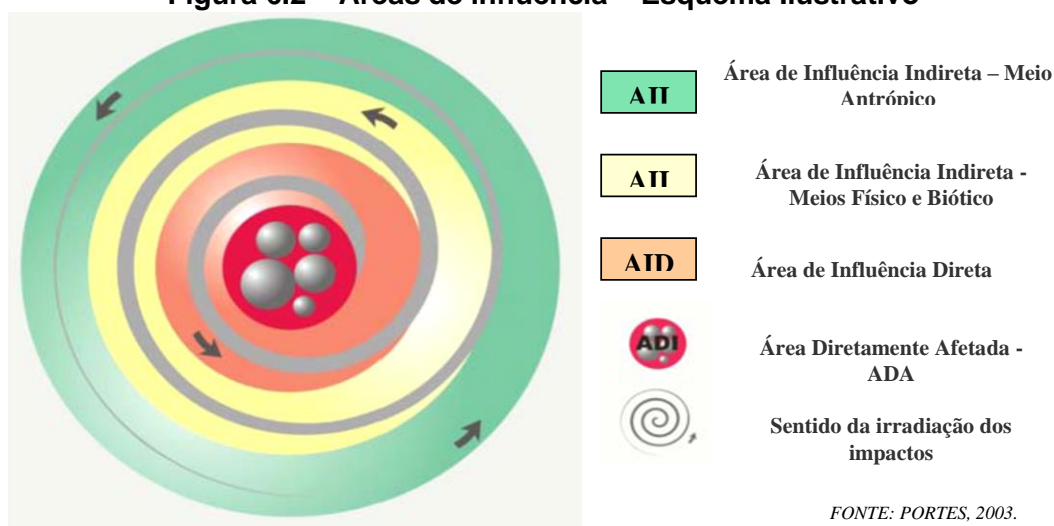
Logo, é importante conter a definição dos limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Dessa forma, apresentar tais limites geográficos das áreas de influência do empreendimento, a serem estabelecidos em função da abrangência dos impactos ambientais. São comumente considerados nos estudos três áreas, ou seja:

- Área Diretamente Afetada (ADA) - corresponde à área que sofrerá a ação direta da implantação e operação do empreendimento.
- Área de Influência Direta (AID) - corresponde à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento.
- Área de Influência Indireta (AII) - corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação

do empreendimento. Para um mesmo nível de abordagem poderão eventualmente ser definidos diferentes limites geográficos para os estudos dos meios físico, biótico e socioeconômico.

A figura a seguir, objetiva de forma esquemática, situar essas áreas, as quais mantêm relações espaciais umas com as outras.

Figura 6.2 – Áreas de influência – Esquema Ilustrativo



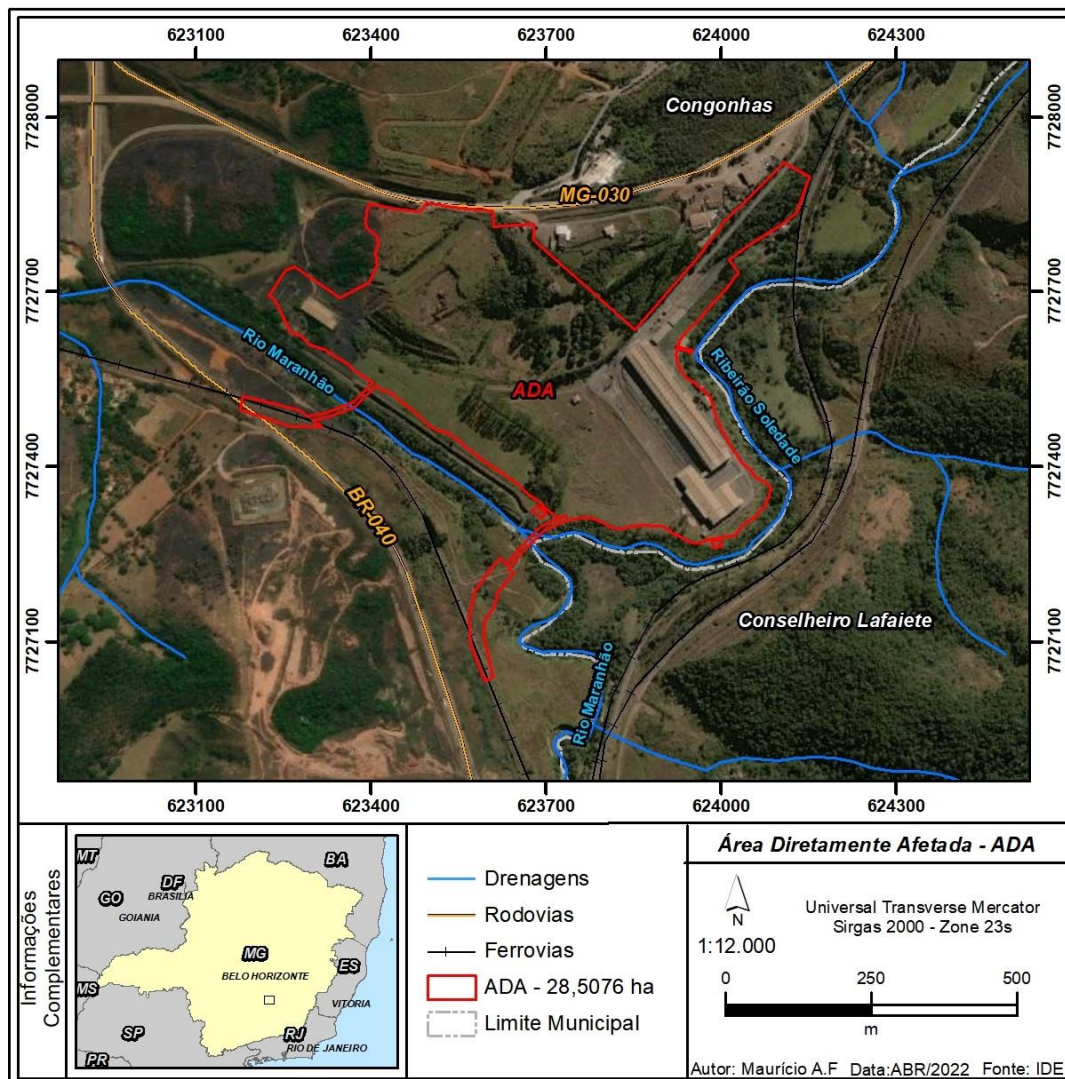
Deve-se registrar que alguns efeitos se difundem por dimensões mais amplas de espaços abstratos, normalmente associados aos espaços econômicos e sociais em níveis estadual, nacional e internacional, relativos aos alcances comerciais que as transações com minério de ferro estabelecem no mercado mundial. Além disso, a Área de Influência deverá conter as áreas de incidência dos impactos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas, sendo necessária à justificativa da definição das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento, em escala adequada. Considerando as diretrizes e referências estabelecidas pelas normativas ambientais, procurou-se definir as áreas de influência do Projeto CDA de acordo com as bacias hidrográficas, em escala adequada, especialmente com relação aos meios físico e biótico, sendo que para o meio socioeconômico também foram considerados outros parâmetros, como as relações de identidades culturais ou econômicas existentes na região do projeto e as visadas.

6.3. Área Diretamente Afetada

Na Área Diretamente Afetada ocorrerão os impactos diretos e efetivos decorrentes da implantação e operação das estruturas necessárias ao

empreendimento, constituindo a porção territorial de intervenção das atividades. Para efeito de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), o espaço territorial ocupado pela ADA é comum aos meios físico, biótico e socioeconômico. Determinante na efetividade da AIA e na mensuração dos efeitos do empreendimento, a ADA evidencia impactos potenciais que poderão ser evitados nas etapas subsequentes de detalhamento do projeto, auxiliando na definição de melhores alternativas de arranjos espaciais das estruturas e de controle ambiental; e, assim, minimizando os impactos ambientais negativos. A ADA representa, portanto, uma dimensão físico-espacial que apresenta um conjunto de elementos, atributos e processos físicos, biológicos e antrópicos que nela se inscreve ou ocorre. Considera-se, portanto, como Área Diretamente Afetada (ADA) as áreas que contemplam portaria, balanças rodoviárias e ferroviárias, área administrativa/apoio, refeitório, Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco, posto de combustível, pátio de estocagem, baía de resíduos, oficina de manutenção e vias de acesso do Terminal de Minérios, além dos ramais ferroviários que ligam o terminal à linha existente da MRS.

Figura 6.3 – ADA Projeto CDA



A área a ser diretamente afetada (ADA) pela implantação do Projeto CDA compreende 28,5076 ha, sendo identificadas em seus limites três classes de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal a saber:

- Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FESD-I);
- Área de uso antrópico;
- APP;
- Eucalipto.

Quadro 6.1 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal – Projeto CDA.

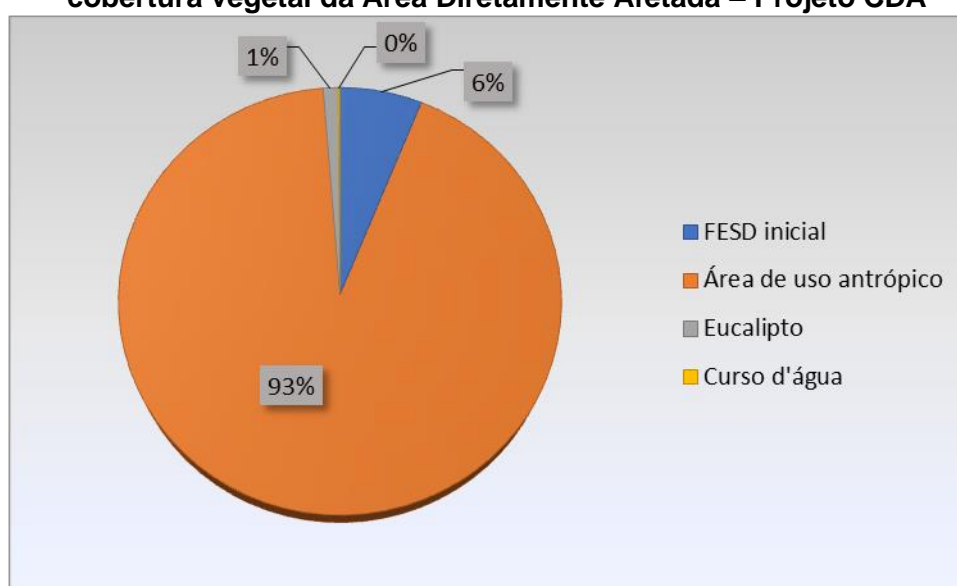
Classe de Uso e Ocupação do Solo	Em APP	Área Comum	Área total (ha)	%
FESD inicial	0,0518	1,7127	1,7645	6,19
Área de uso antrópico	0,1749	26,2091	26,3840	92,55

Classe de Uso e Ocupação do Solo	Em APP	Área Comum	Área total (ha)	%
Eucalipto	0,0000	0,3184	0,3184	1,12
APP	0,0407	0,0000	0,0407	0,14
Total	0,2674	28,2402	28,5076	100

Legenda: FESD-I = Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração; APP = Área de Preservação Permanente.

A ADA do Projeto CDA apresenta como classe predominante as áreas de uso antrópico, a qual corresponde a aproximadamente 92 % da área total do projeto, seguido das áreas de FESD-I (6 %), conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 6.4 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada – Projeto CDA



Intervenção em Áreas de Preservação Permanente A área de intervenção deste projeto foi avaliada em relação às Áreas de Preservação Permanentes (APPs), por categorias de APPs em conformidade com o Artigo Quarto do Código Florestal Brasileiro, descrito a seguir:

Art. 4o Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente,

excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20

(vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

De acordo com os parâmetros apresentados acima, a área a ser intervinda, definida como Área Diretamente Afetada – ADA do Projeto CDA, apresenta intervenção em áreas de Preservação Permanente (APP) hídrica, como pode ser observado no Quadro a seguir.

Quadro 6.2 – Área de Intervenção em APP - Projeto CDA

Tipologia	APP Hídrica
FESD Inicial	0,0518
Eucalipto	0
Curso d'água	0,0407
Área de Uso Antrópico	0,1749
Total	0,2674

Legenda: FESD-I = Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração; APP = Área de Preservação Permanente.

6.4. Área de Influência Direta –AID

Nesta área, a abrangência dos impactos incide diretamente, seja como impacto de primeira ordem ou de segunda ordem, sobre os recursos ambientais e antrópicos.

6.4.1. Meios Físico e Biótico

Tendo em vista as atividades pleiteadas para o Projeto CDA, as alterações morfológicas na bacia hidrográfica são acompanhadas por efeitos sobre a qualidade das águas, pelo aumento da carga sólida com alteração nos valores dos parâmetros físico-químicos. Outros parâmetros de qualidade de água também podem ser alterados em função da constituição mineralógica da região, notadamente os metais, além de alguns outros parâmetros que identificam formas de contribuição biológica e antrópica, inclusive com a introdução de insumos e aporte de substâncias contaminantes.

Em relação aos ecossistemas terrestres, os efeitos ambientais mais efetivos do empreendimento são decorrentes da movimentação de equipamentos, que incidem sobre a flora, afetam de forma indireta, a fauna e os recursos hídricos locais. A composição florística, a fitofisionomia e a conformação da paisagem, o

potencial de uso, a capacidade de suporte faunístico, a utilização das matas para o lazer e conservação como também a qualidade dos cursos d'água, apresentam um valor a ser observado sob a perspectiva ecológica e socioeconômica, quando da avaliação dos impactos ambientais do empreendimento.

Vale ressaltar que a área diretamente afetada se encontra antropizada, próximo a vias rodoviárias com grande movimentação de veículos.

Neste contexto, para delimitação da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento sobre o meio biótico foi considerado o efeito potencial do assoreamento e da poluição das águas sobre a biota e a alteração do relevo, coincidindo com a mesma área da AID do meio Físico.

Em decorrência da área do empreendimento encontrar-se antropizada e sua localização na vertente da drenagem do Rio Maranhão e Ribeirão Soledade, a AID dos meios físico e biótico foi delimitada por essas microbacias como também pela rodovia MG 030 a norte do empreendimento e pela ferrovia a sudoeste.

6.4.2. Meio Socioeconômico

Os impactos ambientais advindos da implantação e operação do Projeto CDA sobre o meio socioeconômico (ou antrópico) em geral são de ordem indireta, quando decorrentes de ações incidentes sobre elementos dos meios físicos e biológico. Nestes casos, além do potencial poluidor e de degradação ambiental, podem surgir também competições sobre o uso do solo e dos demais recursos naturais entre outras atividades. Definiu-se então como a AID do meio socioeconômico o bairro Ipiranga e o bairro Joaquim Murinho pertencentes ao município de Congonhas.

6.5. Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta é onde incidem os impactos indiretos, decorrentes e associados aos impactos diretos, sob a forma de interferência nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais da Área de Influência Direta (AID).

6.5.1. Meios Físico e Biótico

A Área de Influência Indireta (AII) sobre Meio Físico e Biótico foi delimitada em função das extensões dos impactos indiretos que poderão incidir, principalmente,

no que tange a redução da disponibilidade hídrica regional e a alteração das características físicas e químicas dos recursos hídricos da região de inserção do empreendimento. Para delimitação da AII considerou-se as microbacias que abrangem a AID sendo delimitada a norte pela surgência do afluyente do Ribeirão Soledade e a oeste pela BR-040.

6.5.2. Meio Socioeconômico

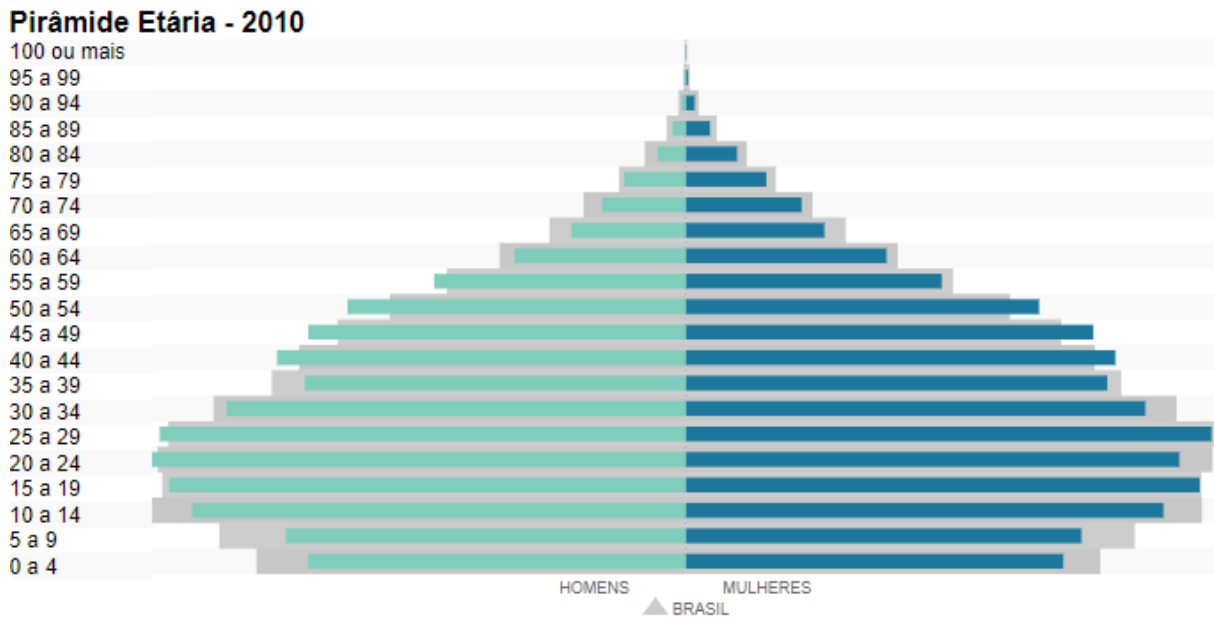
A Área de Influência Indireta (AII) do Projeto CDA sobre o meio socioeconômico abrange os limites municipais de Congonhas (MG). A inclusão de toda a área do município como área de influência indireta é justificada porque o empreendimento tem potencial para gerar impactos socioeconômicos sobre esse município como um todo, como exemplo, arrecadação de impostos, geração de empregos e incremento da renda dos comércios locais.

7. DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

O município de Congonhas, localizado no estado de Minas Gerais, apresenta um território de 304,067 km², inserido na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e na Microrregião de Conselheiro Lafaiete. O município de Congonhas está incluso na região mineraria denominada Quadrilátero Ferrífero, onde desde os primeiros relatos da região localizados nas literaturas disponíveis, a atividade minerária encontra-se presente no território do município, e que, na atualidade a atividade representa a principal fonte de renda.

A população estimada para o ano de 2021 é de 55.836 habitantes com densidade populacional para o município de 159,57 hab/km² (IBGE,2022). De acordo com a figura a seguir o município apresenta predominância de indivíduos entre 10 e 29 anos e a menor quantidade de indivíduos entre 70 e 99 anos.

Figura 7.1 - Pirâmide Etária do município



Fonte: IBGE, 2022.

O índice de desenvolvimento humano do município foi estimado em 0,753 no ano de 2010, enquanto o IDH do Estado é 0,731. O Produto Interno Bruto per capita no ano de 2019 foi de R\$ 36.277,13, onde observa-se através de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística que cerca de 62,9% de pessoas de 14 anos ou mais de idade, encontra-se com ocupação profissional, no qual verifica-se ainda (IBGE, 2022).

7.1. Adensamento Populacional

O projeto CDA Logística, localiza-se em Congonhas/MG, especificamente na zona urbana do município, possuindo em sua área de influência um contingente populacional, que se refere à população residente do bairro Ipiranga.

Em atendimento as diretrizes da empresa, integrante do Grupo Avante, a partir de seus pilares (Pessoas, Segurança, Meio Ambiente e Comunidades) realizou-se a elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV visando conhecer e compreender melhor o território da sua área de influência. Além disso, o estudo contou também com realização da Pesquisa de Percepção Socioambiental Participativo, a partir de formulário estruturado para a coleta direta de dados.

Os dados públicos existentes não fazem o recorte da área específica de análise, mas tão somente todo o contingente do município de Congonhas. Assim, a

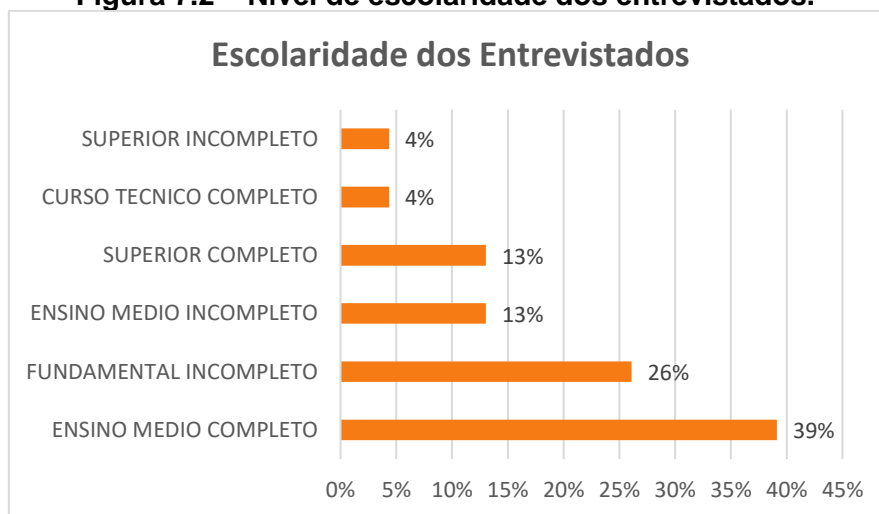
pesquisa de percepção, supradita, como fonte primária para coleta de dados, se apresenta como mais adequada para melhor compreender o território.

A partir da utilização de *softwares* de geovisualização foram identificadas, aproximadamente, **42 residências**. De acordo com a média de moradores por domicílio do IBGE estipulada em 2,9 é possível inferir uma população estimada de aproximadamente **122 habitantes** para o referido território (IBGE, 2019).

A Pesquisa de Percepção Socioambiental Participativo foi realizada no dia 22 de junho de 2021 e abrangeu o contingente de 23 pessoas, entre moradores e lideranças locais, objetivando identificar o perfil socioeconômico da população. Participaram da pesquisa moradores entre as idades 19 a 70 anos, estando a maior parte deles (43%) entre a faixa etária de 44 a 70 anos. A participação mais expressiva foi de mulheres, no patamar de 82%, com 19 entrevistadas.

Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados, tem-se um cenário acima dos parâmetros nacionais de educação básica obrigatória e insuficiente para apurar a taxa de analfabetismo, veja-se:

Figura 7.2 – Nível de escolaridade dos entrevistados.



Fonte: Dos autores, 2022.

A taxa de analfabetismo no Brasil, segundo Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD, 2019), é de 6,6%. Já para a região sudeste do país, a taxa de analfabetismo é menor comparada ao nível nacional, estando atualmente no patamar de 3,3%.

Na área pesquisada, tem-se o percentual de 26% de pessoas com ensino fundamental incompleto, o que não necessariamente representa o analfabetismo, uma vez que, o grau de escolaridade e o domínio de competências como, leitura, escrita e cálculo não ilustram correlação linear

entre si (INFANTE, 1994). Ou seja, o nível de escolaridade não é determinante, ainda assim, fato é que, quanto menor a escolaridade maior a probabilidade de analfabetismo. Sem também adentrar ao conceito de analfabetismo funcional, que pode atingir até mesmo, pessoas com formação superior. Ainda assim, os dados coletados não são precisos a ponto de determinar a taxa de analfabetismo do território, tendo apenas o percentual de 26% dos entrevistados com ensino fundamental incompleto.

Já a taxa de educação básica obrigatória, a qual compreende o ensino médio completo, corresponde ao patamar de 48,8% em âmbito nacional. Dos dados colhidos no território, têm-se que, 60% dos entrevistados atingiram o nível básico obrigatório. Ou seja, o território está acima do parametro nacional. (Educação | Educa | Jovens - IBGE)

No que tange a participação das pessoas ou envolvimento delas em atividades do 3º setor, sejam em grupos, cooperativas, movimento social e associações, 74% responderam não participar e 26% declaram fazer parte de alguma entidade, tendo sido citadas as seguintes: Associação Lobo Leite, Uniarte, Associação Comunitária e Associação de Pensionistas.

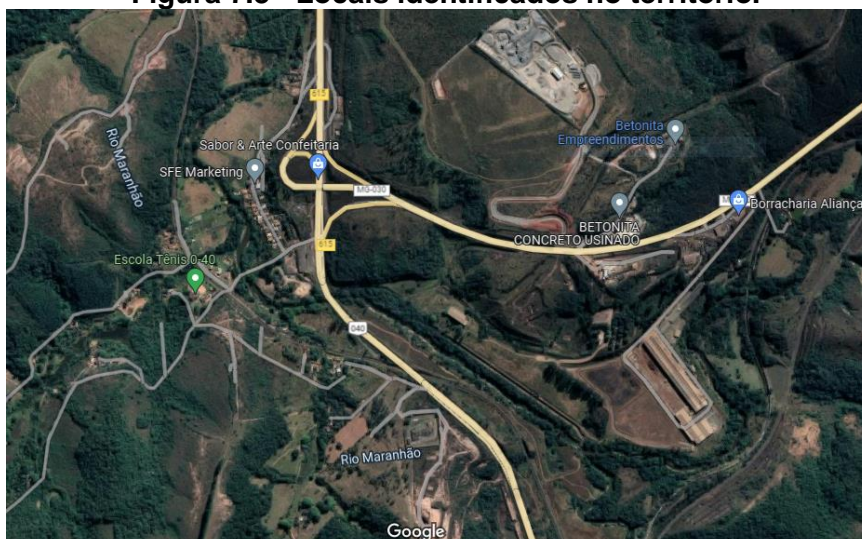
Abaixo, no **Quadro 6.1** as tipologias encontradas na AID e All, as coordenadas geográficas dos pontos amostrados e na **Figura 6.2**, o levantamento realizado pelo *software Google Earth Pro* e, ou, registros fotográficos.

Quadro 7.1 - Tipologias identificadas no bairro Ipiranga.

TIPOLOGIAS DE ADENSAMENTO POPULACIONAL
Residências unifamiliares (1 família)
Indústrias de grande porte
Comércios de pequeno porte
Comércios de grande porte
Sítios/ chácaras
Lotes vagos

Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.3 - Locais identificados no território.



Fonte: Dos autores, 2022.

Abaixo são expostos os registros fotográficos da área de influência direta e indireta e das tipologias de adensamento populacional encontradas no decorrer das visitas de campo.

Figura 7.4 – Lote vago localizado na All.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.5 – Lote vago localizado na All.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.6 – Domicílios de residências unifamiliares.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.7 – Domicílios de residências unifamiliares.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.8 – Empreendimento de pequeno porte.



Fonte: Dos autores, 2022.

7.2. Equipamentos Urbanos e Comunitários

Visando a composição do cenário socioeconômico e o levantamento dos equipamentos urbanos e comunitários da região do Bairro Ipiranga, área de localização e vizinhança imediata do empreendimento, foram realizadas visitas em campo, diálogos com moradores locais, buscas ativas a dados das secretarias municipais e coleta de dados em bases estaduais e federais.

No que tange o sistema de ensino, de acordo com informações levantadas na página da Prefeitura Municipal de Congonhas e contato direto com a Secretaria Municipal de Educação, por meio de e-mail, encontram-se inseridas no território municipal 30 unidades escolares da rede municipal de ensino, 3 unidades estaduais, 01 unidade federal e 09 unidades escolares particulares. Ressalta-se que na área de influência direta e indireta foi localizada escola de fundamental I e educação infantil. No entorno da AID e AII foi localizado somente a escola Municipal José Antônio da Silva.

Figura 7.9 – Empreendimento de pequeno porte



Fonte: Dos autores, 2022.

De acordo com dados do IBGE, o município de Congonhas apresenta 29 estabelecimentos de saúde sendo que destas, apenas 01 destina-se ao atendimento de urgências (IBGE, 2010).

De acordo com dados extraídos da página da Prefeitura Municipal de Barão de Cocias e do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNESNet), foram localizadas 30 unidades de saúde, com atendimento ao SUS e vinculadas a gestão municipal, sendo:

- 01 Academia de Saúde
- 01 Ambulatório de Saúde Mental
- 01 Central Municipal de Rede de Frio Imunização
- 01 Centro de Atenção Psicossocial CAPS
- 01 Centro de Atenção Psicossocial de Alcool e Drogas CAPS AD
- 01 Centro de Especialidades Médicas – CEM
- 01 Centro de imagem ultra som
- 01 Centro de Especialidades Odontológicas - CEO
- 01 Centro de Referência psicossocial da adolescência e da infância - CERPAI
- 01 Clínica Mãe e Mulher
- 01 Clínica Municipal da Criança
- 01 Clínica Municipal de Fisioterapia
- 01 Clínica Odontológica Municipal
- 01 Farmácia Central de Congonhas
- 01 Laboratório Municipal de Patologia Clínica
- 01 Policlínica de Congonhas
- 05 Posto de Saúde
- 20 PSF
- 01 UPA

Na Área de Influência Direta e Indireta, verificou-se que não existe nenhuma unidade de atendimento à saúde pública ou privada. O atendimento às demandas dos moradores é feito no PSF Profeta I, localizada na rua Arlindo Moraes Faustino, 245, Santa Vitória, Congonhas/MG.

Em se tratando dos serviços de Saneamento Básico disponíveis no município, para o presente estudo foram considerados os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, a partir da padronização de

dados fornecidos pelos municípios brasileiros (Drenagem, Águas Pluviais e Resíduos Sólidos) ou por prestadores de serviço (Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário), o qual possui 2019, como ano de referência (SNIS, 2020). Nesse sentido, foi possível constatar que, 80,51% da população total de Congonhas tem acesso aos serviços de abastecimento de água, percentual que, considerando as informações extraídas do SNIS (2020), é inferior a média do estado de Minas Gerais (82,67%) e a do país (83,96%). Salienta-se que, segundo contrato regular vigente, a prestação desse serviço no município fica à cargo da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), cuja natureza jurídica refere-se à Sociedade de Economia Mista com Administração Pública.

Outro dado relevante apurado na pesquisa foi que, quando indagado aos moradores sobre “quais são os aspectos que você menos gosta do local que vive”, em terceira posição, com 21% falta de saneamento básico.

Segundo o SNIS (2020), 64,46% da população total da população total de Congonhas tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário, serviço este que, assim como o abastecimento de água é realizado pela COPASA. Tais valores novamente são inferiores às médias do estado de Minas Gerais e do Brasil, os quais, registraram, 77,44% e 66,04%, respectivamente.

No que tange o tratamento do esgoto coletado, a Agência Nacional de Águas (2013), concluiu que, até o período documentado, apenas 1,55% do esgoto no município de Congonhas era manejado de forma adequada, via sistemas centralizados de coleta e tratamento ou ainda, a partir de soluções individuais. Em contrapartida, no dia 26 de novembro de 2021, segundo a Prefeitura de Congonhas (2021), foi assinada a Ordem de Serviço para o início das obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário em Congonhas, sendo que tais obras, possuem previsão de conclusão de 18 meses pós iniciadas.

Em se tratando dos sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU), que por vez, são serviços fornecidos pela administração pública direta, segundo SNIS (2020), 80,1% das vias públicas da área urbana do município de Congonhas são pavimentadas e dispõem de meio-fio. Dessa vez, os percentuais registrados se sobrepõem às médias do estado (79,2%) e do país (73,22%).

Objetivando dirimir os impactos sofridos pelas populações em decorrência de eventos hidrológicos extremos, faz-se necessário o desenvolvimento de um processo adequado de planejamento e gestão dos serviços de DMAPU. Neste aspecto, Congonhas compreende um mapeamento estruturado de suas áreas de

risco de inundação, tal que, possui sistemas de alerta de riscos hidrológicos (SNIS, 2020). Todavia, segundo a mesma fonte, ainda existem problemas referentes a supracitada temática que podem impactar diretamente a vida da população residente em áreas urbanas do município, a exemplo do fato de que, 4,8% dos domicílios locais estão sujeitos à risco de inundação. Vale destacar ainda que, de 2013 a 2020 foram registradas 2 enxurradas, inundações ou alagamentos.

Outro ponto em análise, referente ao Saneamento Básico de Congonhas trata do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. No município, 97,36% da população total é atendida com a coleta de resíduos domiciliares subsidiada pela administração pública, do percentual registrado, ressalta-se que, este, compreende 100% da população residente em área urbana, ao passo que, apenas 0,27% da população rural é beneficiada com o mesmo serviço (SNIS, 2020).

Em Congonhas, a coleta seletiva de materiais recicláveis abrange 99,91% da população urbana, valor significativamente maior aos registrados em Minas Gerais (20,03%) e no Brasil (25,01%). Todavia, a taxa de recuperação desses materiais se comporta diferente em comparação ao estado e ao país, enquanto o município recupera 2,88%, Minas Gerais recupera 3,74% e o Brasil, 3,55% (SNIS, 2020).

Referente às infraestruturas urbanas, o atendimento do município para o eixo iluminação elétrica pública é realizado por meio de contrato de concessão com a Companhia Energética de Minas Gerais–CEMIG. De acordo com dados da pesquisa, os moradores do Ipiranga informaram que tem acesso a energia elétrica em suas residências e quanto a iluminação pública, foi verificado in loco, o posteamento das vias, no qual se encontra posteamento em pontos fragmentados e específicos. O serviço de manutenção da iluminação pública é realizado pela Prefeitura Municipal de Congonhas, por meio do Consórcio Público CIMVALPI, o cidadão acessa os serviços por meio dos telefones: 0800 283 1020 (atendimento 24 horas), 31 3731-4116 ramal 1929 (Diretoria de Serviços Públicos), pelo site www.iluminacaopublica.net.br e através do aplicativo Ouvir Você, disponível no Play Store e Google Play.

Figura 7.10 – Iluminação Pública Local.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.11 – Estrutura dos pontos de acomodação de resíduos.



Fonte: Dos autores, 2022.

No que tange o sistema de telefonia, observa-se através de dados disponibilizados pela Anatel, que, no município de Congonhas existe a cobertura 2G, 3G, 4G, 4G+ e 5G das operadoras de telefonia: Vivo, Claro, Oi e Tim.

Com relação a pavimentação das vias da e AID All foram registrados em campo, a rua São Cristovão e a rodovia MG 030, Km 1,6. A rua apresenta trechos em pavimentação asfáltica, sendo alguns pontos em boas condições e outros não, mas também há trechos sem pavimentação, conforme imagens abaixo. Já a rodovia é em pavimentação asfáltica, porém carecendo de recapeamento para melhorias na condição da via.

Neste ponto, cabe trazer dados levantados na pesquisa, eis que na percepção de análise socioambiental a poeira foi a maior reclamação registrada pelos moradores, em que 34% do total dos entrevistados apontaram o impacto da poeira como ponto que menos gosta no local em que vivem.

Figura 7.12 – Via não pavimentada.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.13 – Via não pavimentada.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.14 – Via pavimentada.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.15 – Via pavimentada.



Fonte: Dos autores, 2022.

Com relação a segurança pública em Congonhas, a Polícia Militar de Minas Gerais-PMMG, através do 73º Companhia da PMMG, realiza a promoção de ações de combate e enfreamento a criminalidade. O batalhão encontra-se inserido no bairro Centro, no qual realiza o patrulhamento de todo município, incluindo a Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento.

Com relação aos equipamentos públicos de esporte, lazer, cultura em Congonhas por meio de dados disponibilizados pela Secretária de Cultura, Esporte, Lazer, Eventos e Turismo. Congonhas também é conhecida como a cidade dos Profetas, inclusive o conjunto arquitetônico e artístico da Basílica de Bom Jesus dos Matosinhos foi reconhecido como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO em 1985. A história da cidade remota a exploração mineral e seus primeiros registros enquanto povoado, datam de 1734. Congonhas se tornou importante centro de mineração no ciclo do ouro, produzindo grandes fortunas à época.

Atualmente a cidade conserva grandes atrativos históricos, principalmente obras de Antônio Francisco Lisboa, Alejadinho. São equipamentos turísticos na cidade: Igreja Nossa Senhora da Ajuda, no distrito de Alto Maranhão (1746); Prédio da Prefeitura Municipal; igreja de São José(1817); Igreja do Rosário, primeira a ser edificada na cidade; Parque Ecológico da Cachoeira.

Além de toda a sua riqueza história, a cidade possui um calendário oficial de eventos estão contemplados festas e eventos religiosos, veja-se: Festa de Santos Reis; Festival de Folias de Reis; Festa de Santa Cruz; Festa da Quitanda; Festa de Nossa senhora da Soledade; Festival de Inverno; Semana do Alejadinho; Encontro de Bandas de Musicas; Jubileu; Festa de Nossa Senhora do Rosário, Festa de Congado; Festa de Nossa Senhora da Conceição;

Aniversário da Cidade; e Semana Santa.

Figura 7.16 – Igreja de São José.



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.17 – Parque Ecológico da Cachoeira



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.18 – Basílica do Bom Jesus do Matozinhos



Fonte: Dos autores, 2022.

Porém, cabe destacar que se encontra localizado na All, como área de lazer, apenas a academia ao ar livre e o campo de futebol, sendo este localizado em espaço privado.

Figura 7.19 – Área de lazer (espaço público).



Fonte: Dos autores, 2022.

Figura 7.20 – Área de lazer (espaço privado).



Fonte: Dos autores, 2022.

Visando um breve resumo dos equipamentos públicos identificados na AID e All do empreendimento, apresentamos abaixo quadro resumo dos equipamentos localizados na Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento.

Quadro 7.2 - Equipamentos Urbanos e Comunitários

EQUIPAMENTOS	EXISTE NO LOCAL?	
Rede de abastecimento de água (COPASA)	x	Sim
		Não
Rede coletora de esgoto sanitário	x	Sim
		Não
Estação de tratamento de esgoto		Sim
	X	Não
Rede de energia elétrica pública (CEMIG)	X	Sim
		Não
Rede de iluminação pública	X	Sim
		Não
Rede de coleta de águas pluviais	X	Sim
		Não
Coleta de resíduos sólidos	X	Sim
		Não
Pavimentação de vias	X	Sim
		Não
Rede de telefonia	X	Sim
		Não
Serviços públicos de educação municipal (incluir educação infantil)	X	Sim
		Não
Serviços públicos de saúde		Sim
	X	Não
Serviços públicos culturais, esportes, lazer, parques		Sim
	X	Não
Serviço de segurança pública		Sim
	X	Não

7.3. Uso e Ocupação do Solo

O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 estabelece as diretrizes gerais da política urbana no Brasil, a partir das disposições contidas nos arts. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, cabendo aos entes locais a regulamentação do estatuto, criando-se as políticas básicas de planejamento urbano.

A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, a partir de diretrizes como a garantia do direito à cidade, da gestão democrática, da ordenação e controle de uso do solo, da cooperação entre governo e outras tantas diretrizes para se promover o planejamento e gestão das cidades.

O Estatuto da Cidade prevê alguns instrumentos como o Estudo de Impacto de Vizinhança, destinado a realizar a avaliação dos efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade, quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades e o Plano Diretor, visando a ordenação da cidade, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas.

Em Congonhas, a política de planejamento urbano está prevista pela Lei nº 2.621, que institui o Plano Diretor Desenvolvimento Municipal e também tem como regulamentos as seguintes legislações:

Lei Nº 2622/2006 - Lei de Parcelamento do Solo

Lei Nº 2624/2006 - Lei de Uso e Ocupação do Solo

Lei Nº 3943/2020 - Lei de Parcelamento do Solo- Chacreamento

Lei Nº 2623/2006 - Código de Posturas

Lei Nº 3830/2019 - Lei de regularização de edificações

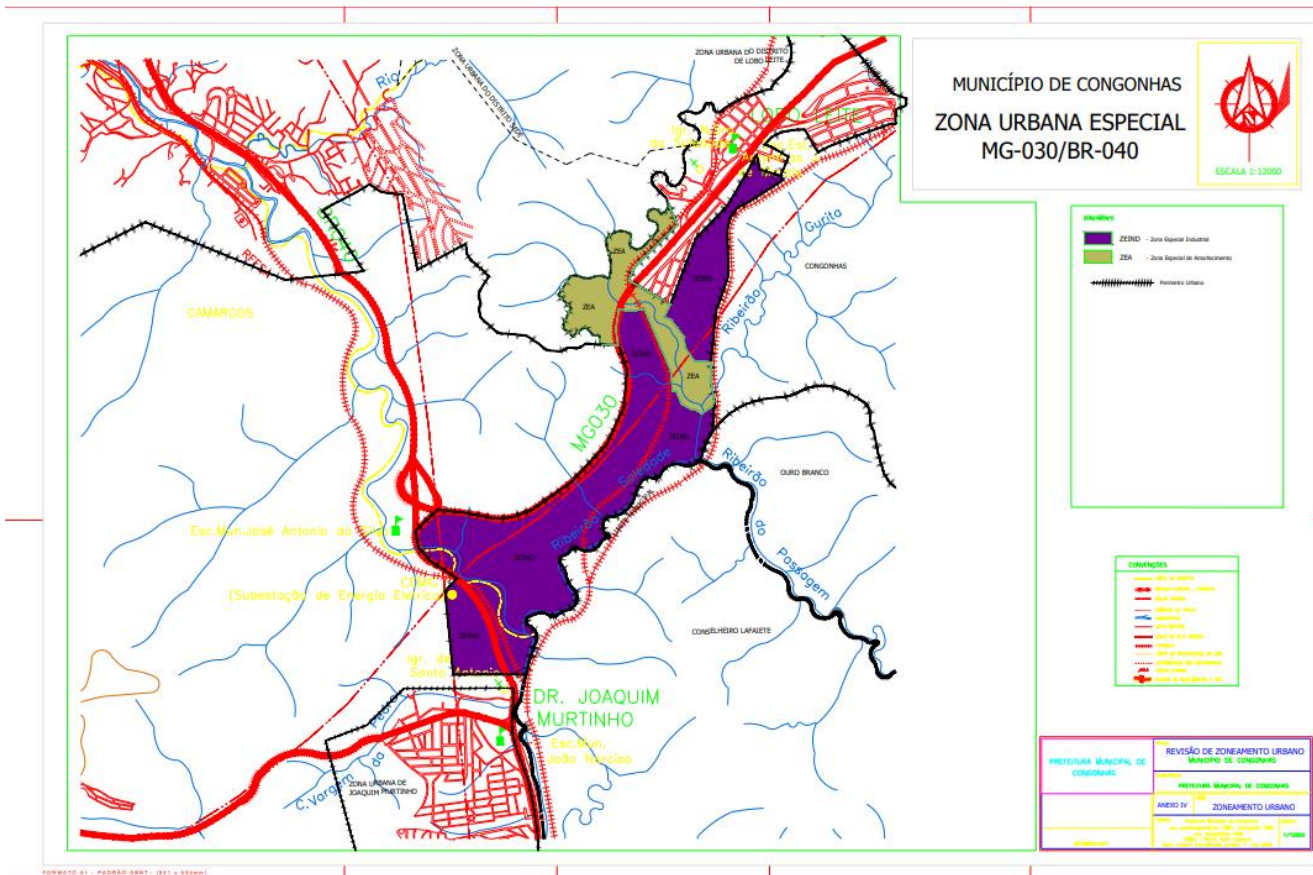
Lei Nº 3943/2020 - Lei 3.943 de 25 de setembro de 2020 Parcelamento do Solo nas áreas rurais para fins de Chacreamento.

Lei Nº 2116/1996 - Código de Obras

Lei Nº 2457/2004 - Lei de Uso e Ocupação do Solo nas Ambiências dos Monumentos Históricos

A partir da análise das legislação urbanística do município de Congonhas, depreende-se que o empreendimento está localizado na Zona Urbana Especial - Zona Especial Industrial (ZEIND).

Figura 7.21 – Zoneamento Urbano de Congonhas.



O empreendimento Centro de Distribuição Avante (CDA) terá como atividade um Terminal de Minérios, Unidade de Tratamento de Minerais com Tratamento a Seco, posto de combustível e unidades de apoio, a ser devidamente licenciada nos órgãos ambientais competentes. As atividades estão compatíveis com o zonemaento, destinado a empreendimentos industriais, de qualquer porte, conforme diretrizes do Plano Diretor Municipal, veja-se:

Art. 18-A. Fica caracterizada como Zona Urbana Especial MG-030/BR-040 a área indicada no mapa IV anexo a esta Lei, que se subdivide em duas zonas: I – Zona Especial Industrial (ZEIND) - área destinada preferencialmente à localização de indústrias de qualquer porte, podendo ainda ser instalados equipamentos de uso institucional, comércio, prestação de serviços e agroindustriais. O módulo mínimo permitido para a área será de 1.500m², e testada mínima de 30m. As atividades a serem instaladas e/ou regularizadas deverão apresentar além do licenciamento ambiental, Estudo de Impacto de Vizinhaça e anuência dos órgãos responsáveis pela gestão rodoviária e

ferroviária, quando couber. Os projetos deverão ser submetidos à análise do CODEPLAN, do CODEMA, bem como dos setores municipais competentes que poderão definir condicionantes para a instalação do empreendimento. Os parâmetros de ocupação do solo na ZEIND estão no quadro a seguir:

Quadro 7.3 – Parâmetros de Ocupação do Solo

Parâmetros de Ocupação do Solo – ZEIND
Taxa de ocupação máxima - 60%
Coefficiente de aproveitamento máximo - 1,2
Afastamento lateral mínimo - 5,0m
Afastamento frontal mínimo - 5,0m
Afastamento de fundo mínimo - 5,0 m T
Taxa de Permeabilidade mínima - 30%

Sendo assim, a atividade a ser exercida pelo empreendimento Centro de Distribuição Avante (CDA) está compatível com a política urbanística do município, precisamente com as diretrizes do zoneamento, Zona Especial Industrial (ZEIND), da Lei 2.624 Plano Diretor.

7.4. Valorização Imobiliária

O CDA Logística Ltda, desenvolvendo as atividades de logística por meio de ferrovias e tratamento de minério, poderá ocasionar aumento do adensamento populacional, favorecendo a valorização imobiliária na região, principalmente em suas áreas do entorno, uma vez que servirá como atrativo na oferta de empregos principalmente para os moradores residentes nas vizinhanças imediatas, os quais irão mais se beneficiar com a proximidade do empreendimento e facilidade de acesso.

Desta forma, a implantação do empreendimento favorece a mudança do perfil socioeconômico da população moradora da região e a vinda de novos empreendimentos de todos os setores para atender o adensamento populacional local.

7.5. Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

A implantação e operação do terminal irá viabilizar a expedição ferroviária de minério de ferro produzido na região, o qual irá propiciar o escoamento, fora das estradas federais e municipais, não só do minério a ser beneficiado na UTM a ser implantada neste empreendimento, mas também irá atender outros

empreendimentos melhorando o trânsito nestas estradas e otimizando os custos de fornecimento de produtos. Logo, a operacionalização do terminal, não ocasiona incrementos no trânsito, uma vez que o material transportado será embarcado pela linha férrea minimizando o quantitativo e o tráfego de veículos nas rodovias.

As demandas por estacionamentos e transportes públicos também não ocorrem pelos motivos supracitados e pelo fato de os colaboradores alocados na unidade utilizarem transporte próprio da empresa.

7.6. Ventilação e Iluminação

O empreendimento possui estruturas de portaria, escritório e demais áreas de apoio como mencionado anteriormente. Entretanto, considerando que a maior parte do empreendimento se trata de área, a influência de suas estruturas sobre os ventos dominantes e insolação será pouco significativa ou inexistente.

7.7. Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

Sabe-se que todo e qualquer empreendimento que seja implantado em determinada área pode gerar impacto na paisagem, por menor e mais simples que seja.

Contudo, a implantação do empreendimento embora não gere impacto ao patrimônio natural e cultural de grande relevância, o impacto visual urbano pode ser perceptivo pelas comunidades do entorno. No entanto, ressalte-se que será realizado paisagismo e o plantio de cortinas arbóreas no entorno do empreendimento com o objetivo de mitigar o impacto.

8. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS

Este capítulo destina-se a apresentação dos efeitos ambientais e urbanísticos esperados decorrentes da implantação e operação do Projeto CDA.

A avaliação dos possíveis impactos ambientais relacionados ao Projeto CDA foi realizada em etapas interagidas entre si, ou seja:

- A partir da análise do projeto, identificam-se as atividades impactantes significativas sobre o meio ambiente;
- Uma vez identificados, os impactos ambientais foram avaliados de acordo com o grau de magnitude/importância e suas respectivas medidas de controle.

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento poderão ocorrer impactos ambientais adversos decorrentes das seguintes atividades.

8.1. Alteração da Estrutura e do Uso dos Solos e Possibilidade de Desenvolvimento de Processos Erosivos

A remoção da cobertura vegetal e do horizonte superficial do solo, nas áreas utilizadas para a implantação do empreendimento, promoverá a alteração da estrutura original do solo.

As intervenções no terreno das áreas afetadas deixarão expostos os horizontes inferiores do solo, desprovidos de sua estrutura física e biológica e da vegetação original, mais empobrecido durante as atividades. O substrato resultante nas áreas trabalhadas, tendo sua parte física e biológica desestruturada, tende a se tornar empobrecido, dificultando a recomposição natural da vegetação.

A alteração da estrutura do solo provocará, ainda, a exposição de um substrato mais susceptível ao surgimento de processos erosivos, podendo resultar no carreamento de sólidos para o Rio Maranhão e Ribeirão Soledade. Uma vez que solos expostos não possuem barreiras de quebra de velocidade tanto da água pluvial quanto da água em escoamento pela superfície, podem ocorrer os respectivos fenômenos de “splash” pelas águas da chuva e de escoamento superficial difuso ou concentrado, os quais, por sua vez, promovem processos erosivos de sulcamentos até voçorocamentos ou de erosão laminar até movimentos de massa, conforme a inclinação e composição do terreno.

Possíveis vazamentos de combustíveis das máquinas e equipamentos que transitam na área durante a implantação e operação poderão contribuir para a

contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas.

Necessariamente, levando em consideração o grau de relevância do aspecto geração de áreas de solo exposto e de sedimentos, estruturas de controle e dissipação do escoamento das águas de chuva serão priorizadas antes da exposição significativa dos solos, onde, depois de instaladas, os efeitos adversos, serão suavizados.

O equacionamento de tal impacto ou sua mitigação, passa pela necessária adoção de critérios adequados para a realização das atividades de supressão vegetal e terraplenagem observando-se a exatidão do desmate a realizar e da inclinação dos taludes, buscando-se sempre a agregação das estruturas de controle.

Como medida de mitigação do impacto da alteração da estrutura do solo, durante a operação serão implantados eficientes sistemas de drenagem.

De acordo com as informações apresentadas, pode-se classificar o impacto como irreversível, permanente e de média magnitude.

8.2. Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem

Apesar do Projeto CDA ocupar uma área já alterada morfológicamente devido às atividades antrópicas pretéritas, na fase de implantação ocorrerão alterações na morfologia atual do relevo e da paisagem da região, gerando um impacto visual na paisagem local.

A necessidade de conformação do solo exige intervenções no terreno, modificações de suas características e da composição de sua superfície.

Para a implantação do referido empreendimento, bem como as demais estruturas inerentes às atividades propostas, será necessária a remoção de materiais derivados do corte do terreno como também a construção de vias de acesso ao Projeto CDA, o que também irá causar um potencial impacto visual resultante da atividade de implantação e operação do Projeto CDA.

8.3. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais Pelas Erosões e Carreamento de Sólidos

A proximidade do Projeto CDA com o Rio Maranhão e o Ribeirão Soledade é um aspecto importante, uma vez que o solo exposto e a realização de cortes e aterros durante as obras de implantação são atividades potencialmente

causadoras de erosão e geradoras de material desagregado, acarretando assoreamento dos cursos d'água e tornando a área mais propícia a inundações. Além disso, essas intervenções modificam as características da superfície de drenagem alterando a rede natural. Esta situação pode influenciar na taxa de vazão do rio.

A nascente ou o afloramento do lençol freático é o elemento que dá origem aos córregos e rios, por isso deve ser preservada. O lençol freático origina-se a partir das águas de chuva que se infiltram nos poros ou espaços vazios do solo até encontrarem uma camada menos porosa que a camada superior. Durante a implantação do Projeto CDA a possibilidade de alteração na infiltração de água se dá devido aos movimentos de terra para nivelamento do terreno, os quais causam a compactação dos solos. Esta atividade traz como consequência a impermeabilização da superfície do solo, dificultando a infiltração das águas de chuva que abastecem o lençol freático que aflora em nascentes da região e levando a uma alteração da vazão das nascentes.

A constante movimentação dos equipamentos e máquinas também constitui aspectos de potencial risco de contaminação de água subterrânea e superficial devido a eventuais acidentes com óleos e graxas.

Além disso, as obras para a construção das vias de acesso como também da implantação do empreendimento como um todo, podem acarretar na alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas tanto durante a obra quanto após a sua conclusão. Uma vez que acarreta na modificação de características geomorfológicas do terreno, podendo causar erosão e assim assoreamento dos cursos hídricos e inundações, além do fator de impermeabilização do solo. Entretanto esses impactos podem ser mitigados com adequados dispositivos de drenagem.

A potencialidade de impacto sobre as águas superficiais e subterrâneas apresenta abrangência estratégica, uma vez que, o assoreamento dos cursos d'água reflete em toda a bacia, além das bacias hidrográficas localizadas à jusante.

Objetivando a manutenção da qualidade dos recursos hídricos o empreendimento será dotado de um programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais, bem como de estruturas de drenagem, canaletas e pisos impermeabilizados em locais estratégicos.

8.4. Alteração da Qualidade das Águas e dos Solos pela Geração de Resíduos Sólidos

Nas atividades e serviços do Projeto CDA serão gerados resíduos sólidos domésticos e industriais, tais como: lixos orgânicos nas refeições e lixos sanitários durante a higiene dos empregados, lixos domésticos recicláveis e não recicláveis (papel, plásticos, cartuchos de impressoras, pilhas/baterias, embalagens metálicas etc.). Esses resíduos, caso dispostos inadequadamente, podem apresentar riscos potenciais de contaminação da qualidade das águas subterrâneas, superficiais e dos solos.

Todos os resíduos gerados serão coletados seletivamente, acondicionados e armazenados nos locais definidos para a coleta, localizados próximos às fontes geradoras. Todos os resíduos serão armazenados temporariamente até que seja realizada a sua destinação final.

O empreendedor estabelecerá parcerias com empresas especializadas em destinação final de resíduos, devidamente licenciadas para tal atividade, conforme detalhado no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A geração de resíduos sólidos domésticos e industriais é minimizada com a implementação de procedimentos específicos de gerenciamento dos mesmos, por meio da coleta seletiva e disposição final adequada.

Com a aplicação das ações ambientais o impacto pode ser classificado como temporário, pontual e de baixa magnitude.

8.5. Alteração da Qualidade das Águas e dos Solos pela Geração de Efluentes Líquidos

As atividades de beneficiamento do minério do Projeto CDA serão realizadas a seco, portanto, sem geração de efluentes líquidos industriais. Entretanto, as atividades de implantação e operação do empreendimento apresentam potencial de alteração da qualidade das águas superficiais por meio de carreamento de sedimentos e alteração da turbidez pelos efluentes pluviais.

A alteração da estrutura original do solo provoca a exposição de um substrato mais susceptível ao surgimento de processos erosivos, podendo gerar o carreamento de sólidos para os córregos à jusante. Tais fatores podem levar a um aumento da carga de sedimentos nos corpos hídricos, elevando o grau de turbidez dos mesmos, e conseqüentemente diminuindo a qualidade das águas.

O disciplinamento e a coleta adequada das águas pluviais são feitos com a construção de canaletas e estruturas de contenção, destinadas a captar e conduzir toda água pluvial.

A oficina é caracterizada por uma estrutura para pequenos reparos e manutenções dos veículos internos e o posto de combustível para abastecimento de máquinas e equipamentos movidos a óleo diesel. Ambas as estruturas serão compostas das devidas canaletas, piso impermeabilizado e Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO. Todos os efluentes oleosos gerados durante as atividades de manutenção como também efluentes na área do posto de combustível, serão direcionados a CSAO para o devido tratamento e destinação final do efluente.

Outra atividade relacionada a efluentes industriais e conseqüentemente ao impacto causado no solo bem como nas águas subterrâneas e superficiais, são os possíveis vazamentos de óleos e combustíveis das máquinas e equipamentos que transitam na área durante as atividades de operação, bem como do posto de combustível.

A potencial contaminação está associada aos serviços de manutenção mecânica e abastecimento de máquinas e equipamentos, na área operacional representando atividades potencialmente poluidoras em decorrência do manuseio de produtos como óleos e graxas, considerando a eventualidade de vazamentos e substituição de peças mecânicas. Tais efluentes líquidos, caso não sejam devidamente tratados, também apresentam o potencial de acarretar a alteração da qualidade das águas e dos solos. Para os possíveis efluentes oleosos são utilizados sistemas de contenção em caso de vazamentos.

Em relação aos efluentes sanitários, a unidade operacional do Projeto CDA irá utilizar uma ETE com o objetivo de tratar os efluentes sanitários gerados no empreendimento.

Objetivando a manutenção da qualidade dos recursos hídricos o empreendimento irá realizar o Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos e da Qualidade das Águas Superficiais.

Tendo em vista as medidas de controle ambiental adequadas, o impacto é pontual e de baixa magnitude.

8.6. Alteração da Qualidade do Ar Pela Geração de Emissões Fugitivas

O padrão de qualidade do ar, definido por legislação, se refere aos limites estabelecidos para as concentrações de poluentes atmosféricos, que se ultrapassados, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

As atividades inerentes a implantação do projeto em questão possuem potencial de incrementar a geração de poluentes capazes de alterar a qualidade do ar da região a qual está inserida.

A geração de emissões atmosféricas do Projeto CDA caracteriza-se por emissões fugitivas (PTS) e partículas inaláveis (PI) as quais serão provenientes das atividades de terraplanagem, carregamento, estocagem, beneficiamento, movimentações de máquinas, tráfego de caminhões no empilhamento de material, escoamento do produto e arraste eólico nas de áreas desnudas.

Essas atividades, associadas ao solo exposto e a direção e intensidade dos ventos, podem provocar alterações da qualidade do ar, podendo gerar, como consequência, incômodo aos funcionários e outras pessoas que porventura estiverem nas áreas adjacentes ao Projeto CDA, como por exemplo, quem trafega na BR-040 e MG-030.

O trânsito de veículos sobre o solo desagregado deverá potencializar emissões de material particulado para a atmosfera. Isto contribuirá no aumento das emissões originadas das pistas de rolamento e das emissões de fumaças da operação dos motores a diesel e gasolina de máquinas, caminhões e veículos em geral.

A atividade do Projeto CDA resultará em um incremento no tráfego das vias públicas locais, devido à movimentação de máquinas e veículos, podendo causar incômodos bem como a insegurança para a população do entorno do empreendimento e usuários das vias públicas. Além da implantação das vias de acesso ao empreendimento, que durante o período de obras pode gerar um incremento nas emissões atmosféricas. Entretanto, vale ressaltar que o empreendimento se encontra próximo a BR-040 e MG-030, onde o fluxo de veículos e caminhões é bastante intenso o que corrobora com a emissão de material particulado nas comunidades vizinhas.

Os efeitos resultantes da emissão de gases e de material particulado em

suspensão constituem um impacto negativo, pois alteram os padrões de qualidade do ar da área diretamente afetada e seu entorno, principalmente durante a época de estiagem.

Este impacto será devidamente mitigado por meio das atividades de aspersão de água por caminhões pipa e instalação de um sistema de aspersão.

Diante da potencialização da geração de emissões fugitivas, a empresa realizará os seguintes programas: Programa de Controle de Emissão Atmosférica, Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos e Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

8.7. Alteração do Nível da Pressão Sonora e Vibrações

Para a implantação e operação do empreendimento, dentre os impactos ambientais adversos associados, podem-se mencionar a geração de vibrações e ruídos, associadas as manobras dos vagões do Terminal, do trânsito de caminhões responsáveis pelo carregamento e transporte da carga, das pás carregadeiras que executam o empilhamento do material e carga dos vagões, da Planta de beneficiamento e principalmente ao incremento do tráfego dos veículos e equipamentos que carregam e descarregam os produtos. Vale ressaltar que o empreendimento se encontra próximo a BR-040 e MG-030, onde o fluxo de veículos e caminhões é bastante intenso o que corrobora com a emissão de ruídos nas comunidades vizinhas.

O ruído, apesar de ser um impacto adverso apresenta abrangência local e é restrito aos limites do empreendimento. Além de ser reversível, uma vez que suspenso o movimento das máquinas e caminhões, cessa os efeitos ambientais. Espera-se para vibração que ocorrerá, com a movimentação de vagões e operação da planta de beneficiamento, ondas curtas de baixa frequência e baixa velocidade que serão dissipadas no meio em que se propaga.

Como forma de minimização dos ruídos, para os operários que trabalharão expostos aos níveis mais acentuados de ruído é previsto o uso de EPIs.

Com o objetivo de acompanhar o nível de pressão sonora e vibrações na região do projeto, a empresa realizará o Programa de Controle de Ruídos e Vibrações contando com ações de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos e o Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental.

8.8. Supressão da Vegetação e Alteração da Biodiversidade

A supressão da vegetação implica na eliminação de trechos de habitats específicos para várias espécies da biota florestal. A relevância do impacto ambiental sobre a vegetação, diz respeito não só às espécies que compõem o ecossistema, mas principalmente à perda de habitats.

A supressão de áreas com vegetação florestal nativa poderá representar a perda de trechos de comunicação entre áreas florestais representativas da região. Essa redução da interligação de remanescentes de vegetação nativa pode fragilizar a dinâmica de deslocamento de espécimes entre as áreas constituintes do mosaico da paisagem, contribuindo para o processo de isolamento das populações silvestres e afetando as interações entre a flora e a fauna, das quais depende a reprodução de muitas plantas florestais, como a perda de dispersores e polinizadores. Nas áreas antropizadas em regeneração, a cobertura vegetal apresenta baixa complexidade estrutural, sendo esse impacto de pouca relevância.

Haverá, ainda, a supressão de uma parcela de vegetação nativa e exótica. A vegetação exótica é composta por espécies que não ocorrem naturalmente no local, no caso específico do Projeto CDA, algumas espécies frutíferas. Estas espécies foram introduzidas no Brasil com fins econômicos ou paisagísticos ou ainda, de forma acidental.

A supressão da vegetação, ainda que pontual, tem contribuição especial pela perda direta de indivíduos da vegetação para a fauna terrestre, que a utiliza como abrigo, poleiro e alimento.

8.9. Perda, Fragmentação e Alteração de Habitat

Ocorrerá durante a etapa de implantação e operação a ocorrência alguns aspectos causadores de impacto, como: supressão vegetal, a alteração de habitat terrestre, a alteração da estrutura superficial do solo.

A supressão da vegetação implica na eliminação de trechos de habitats específicos para certas espécies da biota florestal.

A relevância do impacto ambiental sobre a vegetação, diz respeito não só às espécies que compõem o ecossistema, mas principalmente à perda da continuidade de habitats.

A supressão de áreas com vegetação florestal nativa poderá representar a perda

de trechos de comunicação entre áreas florestais representativas da região. Essa redução da interligação de remanescentes de vegetação nativa pode fragilizar a dinâmica de deslocamento de espécimes entre as áreas constituintes do mosaico da paisagem, contribuindo para o processo de isolamento das populações silvestres e afetando as interações entre a flora e a fauna, das quais depende a reprodução de muitas plantas florestais, como a perda de dispersores e polinizadores.

A ação mitigadora para este impacto é a recuperação das áreas degradadas, o que tornará o impacto como de média magnitude.

8.10. Afugentamento e Perturbação da Fauna Local

Alguns aspectos causam o afugentamento de espécies, como o fluxo de máquinas, equipamentos e pessoas, e conseqüentemente o aumento no nível de ruído.

A dispersão dos espécimes para áreas com níveis de ruído menos expressivos, por sua vez, pode ocasionar a redução da qualidade ambiental também nestes locais, promovendo um aumento na ocorrência de interações agonísticas entre os indivíduos residentes e dispersantes (competição inter e intraespecífica). Há risco de ocorrer sobreposição de áreas de uso entre as populações imigradas e a comunidade previamente residente, o que pode gerar estresse ou perdas de indivíduos.

Observa-se que a intensidade de retração das áreas de vida ocupadas pelos espécimes e seus níveis de deslocamento são estabelecidos de acordo com o grau de tolerância e sensibilidade de cada espécie a determinada alteração ambiental, o qual pode ser variável entre táxons. Considera-se ainda que a alteração dos níveis de ruído e seu efeito sobre a fauna tendem a retornar à condição inicial a partir da conclusão das atividades geradoras das perturbações, de forma paulatina (período de adaptação e recolonização).

As ações ambientais propostas para este impacto são a instrução das equipes de trabalho para que não interfiram na fauna local e os programas de recuperação das áreas degradadas, para que as condições do local voltem ao mais próximo possível das condições originais tornando possível o reestabelecimento da fauna.

Com a implantação destas ações o impacto é classificado como reversível

temporário e baixa magnitude.

8.11. Perda de Fauna por Atropelamento

Ocorrerão durante a implantação e operação alguns aspectos, que podem causar a mortandade de espécies, dentre eles: aumento do fluxo de máquinas, o aumento do fluxo de pessoas e supressão de vegetação.

A supressão de trechos de formações florestais (que contribui para a manutenção de algumas espécies florestais e para a redução do efeito de borda) poderá gerar a perda local de abrigo e de oferta de recursos alimentares para a fauna e, conseqüentemente, o afastamento e a dispersão de suas populações para áreas florestais fora da Área Diretamente Afetada do projeto.

Algumas comunidades da fauna que têm maior capacidade de dispersão, poderão se deslocar para outros remanescentes florestais não atingidos, mantendo sua diversidade genética, contudo, a dispersão poderá ser dificultada para exemplares com áreas de vida menores ou estivantes. Sabe-se que espécies de cunho generalista possuem maior poder de dispersão, desta forma, as atividades desenvolvidas não irão prejudicar essas espécies.

A análise da paisagem sugere que, possivelmente, a maior parte dos maciços florestais e das matas ciliares não serão afetadas pela implantação do projeto, ambientes importantes como corredores de dispersão faunística. A maior importância das matas ciliares em relação às áreas abertas deve-se ao maior número de espécies relevantes do ponto de vista conservacionista que ela abriga.

O aumento do deslocamento dos espécimes (movimentos de dispersão) como consequência da perda de ambientes e busca por refúgios, associado ao aumento de tráfego de veículos na área, poderá favorecer ainda o atropelamento de elementos da fauna, contribuindo para a perda de espécimes e a redução das comunidades naturais afetadas. Os atropelamentos poderão ser mais frequentes nos setores do traçado que margeiam ou cortam remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que apresenta expressivos valores de riqueza, abundância e diversidade de espécies florestais.

O aumento do deslocamento de espécimes silvestres em decorrência da perda de ambientes e busca por refúgios (próximos à área afetada ou em remanescentes vegetacionais mais afastados, de acordo com o grau de

tolerância e sensibilidade de cada espécie às alterações ambientais relacionadas) poderá, ainda, favorecer a caça e a captura de animais silvestres na região.

Como ações mitigadoras são propostas ações de educação ambiental para as equipes de trabalho e população local, incluindo coleta seletiva de lixo e sinalização nas áreas de trabalho. A recuperação das áreas degradadas também contribuirá para a mitigação deste impacto. Com a implantação destas ações o impacto é classificado como de baixa magnitude.

8.12. Ampliação da Oferta de Emprego Local e Regional

Para as atividades do Projeto CDA será necessária a contratação de funcionários, com geração de postos de trabalhos diretos a ser recrutado na região do empreendimento. Além de proporcionar a geração de empregos indiretos e incremento nos setores de comércio e prestação de serviços. Esse acréscimo de oferta de emprego direto e indireto resultará num impacto positivo para os municípios da região do projeto, pois a maior parte dessa mão-de-obra poderá ser recrutada ali, cobrindo uma demanda constatada no país atualmente. No sentido de potencializar os impactos positivos da geração de empregos decorrente da operação do empreendimento, a empresa irá priorizar a mão de obra e os fornecedores locais.

Este impacto positivo é considerado de baixa magnitude, tendo em vista que o número de postos de trabalho não é elevado a ponto de alterar significativamente a dinâmica socioeconômica de Congonhas.

8.13. Interferência na Utilização da Estrada de transporte de Minério

Durante a fase de implantação do Projeto CDA poderá ocorrer impactos relativos ao trânsito nas estradas adjacentes, principalmente relacionado à BR-040 e MG-030, em decorrência de um possível aumento do tráfego nas vias.

Entretanto, ressalta-se que tais vias já possuem um fluxo intenso uma vez que são utilizadas para o mesmo fim por outras empresas minerárias da região, logo, o incremento será pequeno.

A CDA Logística intensificará a sinalização e os motoristas serão instruídos a redobrem os cuidados.

Já na fase de operação do empreendimento, podem ocorrer impactos positivos nas vias de acesso, em decorrência de uma possível diminuição do tráfego nas estradas.

A expedição do minério será realizada prioritariamente por via ferroviária, o que causa uma redução de fluxo nas vias adjacentes ao empreendimento, uma vez que com a implantação do Terminal de Minérios, o material transportado será embarcado pela linha férrea minimizando o quantitativo e o tráfego de veículos nas rodovias.

9. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS / PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

O presente capítulo apresenta as ações preventivas e corretivas a serem adotadas foram concebidas com base na premissa de se estabelecer o mais rigoroso controle ambiental das atividades em questão, principalmente no que se refere à proteção e conservação dos recursos hídricos e da flora na região de inserção do empreendimento.

9.1. Programa de Gestão Ambiental das Obras

9.1.1. Introdução

Christie et al (1995) conceituam gestão ambiental como um conjunto de técnicas e disciplinas que dirigem as empresas na adoção de uma produção mais limpa e de ações de prevenção de perdas e de poluição.

Assim, a Gestão Ambiental das Obras é entendida como um conjunto de ações estruturadas, na forma de medidas e procedimentos adequados, que visam a eliminação, minimização e controle dos impactos ambientais, provocados pela implantação do empreendimento. Essas ações executadas de forma satisfatórias visam a manutenção e melhoria contínua da qualidade ambiental e de vida dos locais e das pessoas diretamente afetadas pelo empreendimento.

Visando proporcionar subsídios técnicos e legais para a implantação do empreendimento com menor custo ambiental possível, o Programa de Gestão Ambiental das Obras irá preservar e valorizar os aspectos paisagísticos do empreendimento, fornecer aos empreiteiros critérios e condicionantes ambientais a serem respeitados na construção das estruturas operacionais e de produção, e dar acesso aos trabalhadores a regulamentos e normas de conduta ambientalmente corretas.

Este programa faz interface com todos os demais programas listados no presente capítulo, e a seguir detalhados.

9.1.2. Objetivos

O presente programa tem como principal objetivo viabilizar o bom funcionamento e a eficiência ambiental de todas as atividades envolvidas nas etapas de implantação do Projeto CDA, proporcionando o controle da qualidade ambiental das áreas que sofrerão intervenção.

Em termos específicos, este programa tem os seguintes objetivos:

- Estabelecer as diretrizes ambientais básicas para a realização das obras;
- Garantir a adoção de técnicas de obra adequadas e sistemas de controle para prevenir e minimizar os impactos ambientais e acidentes;
- Verificar a aplicação dos procedimentos e diretrizes e supervisionar as atividades em campo;
- Acompanhar a realização das atividades e o funcionamento dos sistemas de controle;
- Verificar os monitoramentos realizados; e
- Propor ações corretivas e garantir que estas sejam executadas, caso sejam identificadas não conformidades ou eventualidades.

O Programa de Gestão Ambiental das Obras se faz necessário na medida em que as atividades operacionais relacionadas com a implantação do empreendimento têm o potencial de gerar impactos ambientais, principalmente, na área de influência direta. Desta forma, este programa indica as diretrizes necessárias ao atendimento à legislação ambiental vigente.

9.1.3. Metodologia

A implementação e gerenciamento do Programa de Gestão Ambiental das Obras será feita por especialistas das áreas de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente, em estrutura organizacional específica definida pelo empreendedor, e atendendo às suas Políticas de Segurança, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e de Responsabilidade Social.

O Programa é, na realidade, uma estrutura que envolve a execução dos demais programas ambientais e se constitui em um conjunto de ações sistematizadas, na forma de medidas e procedimentos de gestão de processos técnicos associados às questões ambientais e sociais, tendo como consequência a minimização dos impactos ambientais provocados pela implantação do empreendimento. O programa tem interface com os demais programas propostos a seguir e propõe as seguintes ações:

- Acompanhamento dos resultados dos programas de monitoramento e proposição de medidas de adequação, quando necessário;
- Treinamento introdutório de meio ambiente e segurança do trabalho, para os funcionários que irão trabalhar no Projeto CDA;

- Palestras periódicas com assuntos referentes ao meio ambiente e segurança do trabalho, buscando abranger os diferentes funcionários do empreendimento;
 - Supervisão rotineira das obras de implantação com o objetivo de verificar questões ambientais e se necessário propor adequações, visando sempre o atendimento a legislação pertinente. Tal item deverá ser evidenciado através da elaboração de relatórios periódicos, os quais serão encaminhados para Gerência da empresa;
 - Coordenar e gerenciar a implantação dos planos e programas ambientais;
- Quando da contratação de terceiros para execução de atividades referentes aos programas, incorporar nos contratos as diretrizes para execução das atividades em conformidade com a legislação vigente.

9.1.4. Cronograma de Execução

O programa de Gestão Ambiental de Obras será mantido ativo durante todo o decorrer das obras de implantação do Projeto CDA, iniciando-se ainda na fase de planejamento, intensificando-se durante a sua realização e mantendo-se, inclusive, até o final de desativação de todos os canteiros de obras e outras instalações de apoio.

9.1.5. Responsabilidade de Execução

É de responsabilidade do empreendedor a gestão ambiental das obras, podendo ser contratado terceiros para execução de Programas de Controle e Monitoramento específicos. A fiscalização ficará a cargo do empreendedor.

9.1.6. Resultados Esperados

Os principais resultados devem estar voltados à garantia da adoção de técnicas de obra adequadas, à aplicação dos procedimentos e diretrizes de controle ambiental e de segurança, a permanente supervisão das atividades em campo e da operação, a manutenção dos sistemas de controle, de forma que todo esse conjunto de ações permita, efetivamente, prevenir e minimizar os impactos sobre o meio ambiente e a ocorrência de acidentes com perda de tempo ou riscos à vida humana.

9.2. Programa de Controle de Emissão Atmosférica

9.2.1. Introdução

A poluição atmosférica pode ser definida como a presença de matéria ou energia na atmosfera, de forma a torná-la imprópria, causar prejuízos aos usos antrópicos, à saúde pública e ao ecossistema natural. São considerados poluentes atmosféricos quaisquer substâncias que, quando lançadas na atmosfera, podem resultar em concentrações que causem ou possam causar danos à saúde e ao meio ambiente (WHO, 1999). As emissões de poluentes podem ser classificadas em naturais, como erupção de vulcões ou antrópicas, que incluem resíduos gasosos da queima de combustíveis fósseis, incineração, inseticidas, efluentes gasosos de processos industriais (PHILIPPI, 2008).

As atividades desenvolvidas no empreendimento podem provocar alterações da qualidade do ar e gerar incômodos às regiões vizinhas da área e aos empregados.

Segundo a Resolução CONAMA 491/2018 entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade.

Durante a implantação e operação do Projeto CDA, considera-se de uma maneira geral como principal foco de poluição atmosférica o material particulado proveniente das atividades de abertura de vias de acesso ao empreendimento, das áreas desnudas e demais obras de implantação das estruturas. Já durante a operação, a poluição atmosférica está relacionada as atividades beneficiamento, da movimentação de máquinas, tráfego de caminhões no empilhamento de material, escoamento do produto e arraste eólico nas áreas desnudas.

Um segundo foco de emissões atmosféricas é referente aos gases provenientes dos equipamentos movidos a diesel.

9.2.2. Objetivos

Este programa tem o objetivo orientar as ações de controle a serem desenvolvidas para minimizar as emissões de poluentes, com maior foco no

material particulado e partículas totais em suspensão, que são as principais categorias de poluentes emitido por atividades relacionadas a mineração, como no caso em questão, provenientes dos processos de recebimento de cargas rodoviárias, armazenamento e embarque ferroviário. Além de controlar os aspectos ambientais relacionados à emissão de material particulado na área do empreendimento através de procedimentos operacionais específicos.

9.2.3. Metodologia

Tem-se que de um modo geral, as tecnologias de controle das emissões de material particulado em fontes difusas atuam no sentido de impedir o lançamento para o ar ambiente das partículas mais finas superficialmente disponíveis e potencialmente vulneráveis de serem capturadas e serem mantidas em suspensão no ar.

Durante a operação do empreendimento, as seguintes medidas de controle deverão ser adotadas:

- Aspersão contínua de água, através da utilização de caminhões “pipa” nas vias de acesso e circulação não pavimentadas internas e externas, intensificando tal medida nos períodos de estiagem.

Esta é uma das técnicas mais difundidas e eficazes para o controle de emissões atmosféricas em vias não pavimentadas. Tal procedimento propicia o controle imediato das emissões de material particulado, para seu melhor desempenho será adotado uma rotina operacional de umectação das vias de acesso e circulação.

Observações visuais auxiliarão na definição da periodicidade de umectação das vias.

- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de acesso.

A emissão de material particulado em vias não pavimentadas é diretamente relacionada a velocidade de circulação dos veículos na via, quando maior for a velocidade do veículo, maior o potencial de arraste das partículas. A definição dos limites de velocidade em vias, são definidos em função de questões operacionais, de segurança, como também visando minimizar a emissão de material particulado.

- Manutenção periódica dos veículos e equipamentos, trabalhando-se no conceito de manutenção preventiva.

A manutenção periódica dos veículos e equipamentos, em especial daqueles movidos a diesel, visa manter os níveis de emissão de gases e fumaça preta em conformidade com os limites definidos pelos fabricantes ou pela Resolução CONAMA 491/2019, controlando então o potencial impacto de qualidade do ar.

- Enlonamento dos caminhões que realizaram o transporte externo do produto.

Não será permitida a entrada de veículo cuja quantidade de minério ultrapasse a altura das guardas laterais da carroceria do caminhão.

Vale ressaltar que o empreendimento encontra-se próximo a BR-040 e MG-030, onde o fluxo de veículos e caminhões é bastante intenso o que corrobora com a emissão de material particulado nas comunidades vizinhas.

Dessa forma, o presente programa visa a minimização do impacto ambiental na área do empreendimento.

9.2.4. Cronograma de Execução

As medidas de controle de qualidade do ar deverão ser iniciadas juntamente com as atividades de implantação do empreendimento, se estendendo durante toda a operação do mesmo.

9.2.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendedor.

9.2.6. Resultados Esperados

Os resultados esperados são o controle da emissão de poluentes atmosféricos e conseqüentemente a manutenção da qualidade do ar da região de inserção do empreendimento.

9.3. Programa de Controle de Ruídos e Vibrações

9.3.1. Introdução

A alteração dos níveis de pressão sonora é representada pela introdução de novos ruídos no ambiente que têm a capacidade de alterar a condição acústica

na área de inserção do empreendimento, repercutindo de forma distinta sobre a população podendo causar incômodo à mesma.

Os problemas relativos aos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao controle da poluição ambiental, cuja normatização e estabelecimento de padrões compatíveis com o meio ambiente equilibrado e necessário à sadia qualidade de vida, é atribuída ao CONAMA, de acordo com que dispõe o inciso II do artigo 6º da Lei 6.938/81.

A identificação entre som e ruído é feita através da utilização de unidades de medição do nível de ruído. Com isso, definem-se, também, os padrões de emissão aceitáveis e inaceitáveis, criando-se e permitindo-se a verificação do ponto limítrofe com o ruído. O nível de intensidade sonora expressa-se habitualmente em decibéis (db) e é apurada com a utilização de um aparelho chamado decibelímetro (MACHADO, 2015).

No que diz respeito à ruído, a tutela jurídica do meio ambiente e da saúde humana é regulada pela Resolução do CONAMA 001, de 08 de março de 1990, que considera um problema os níveis excessivos de ruídos bem como a deterioração da qualidade de vida causada pela poluição.

Esta Resolução adota os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pela Norma Brasileira Regulamentar – NBR 10.151:2019, Versão Corrigida:2020.

A Resolução 001/90 do CONAMA, nos seus itens I e II, dispõe:

“I – A emissão de ruídos, em decorrência de qualquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

II – São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.”

A NBR 10.151:2019 Versão Corrigida:2020 dispõe sobre a avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Esta Norma fixa as condições exigíveis para a avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações.

A Lei 10.100 de 17/01/1990 estabelece como prejudiciais à saúde ou ao sossego público quaisquer ruídos que:

- Atinjam no ambiente exterior ao recinto em que têm origem, nível de som superior a 10 decibéis – dB(A) acima do ruído de fundo existente no local sem tráfego;
- Independentemente do ruído de fundo, atinjam, no ambiente exterior ao recinto em que têm origem, nível sonoro superior a 70 dB(A) durante o dia e 60 dB(A), durante a noite, explicitando o horário noturno como aquele compreendido entre 22 horas às 06 horas, se outro não tiver estabelecido na legislação municipal pertinente.

O programa de controle de ruídos e vibrações deverá considerar o controle das fontes de ruído e vibrações associadas às operações do Projeto CDA, estabelecendo como público-alvo, os funcionários do CDA Logística, incluindo os terceirizados.

A execução do programa se justifica pelo fato das atividades executadas gerarem ruídos cujos níveis de pressão sonora devem ser controlados para que os limites estabelecidos na legislação ambiental sejam atendidos.

Os ruídos e vibrações ocorrem principalmente em função das manobras dos vagões do Terminal, do trânsito de caminhões responsáveis pelo carregamento e transporte da carga e das pás carregadeiras que executam o empilhamento do material e carga dos vagões e também das atividades do beneficiamento do minério. Entretanto, tais emissões permanecem restritas à área de abrangência do empreendimento.

9.3.2. Objetivos

Controlar os níveis de ruídos advindos de veículos, máquinas e equipamentos utilizados nas atividades do Projeto CDA, por meio da manutenção desses ruídos em conformidade com os Níveis de Critério de Avaliação de Ruídos definidos pela NBR 10.151:2019 Versão Corrigida:2020 e Lei 10.100 de 17/01/1990.

9.3.3. Metodologia

Para a redução dos níveis de ruídos gerados pelo empreendimento objeto do presente licenciamento ambiental, propõe-se as seguintes medidas:

- Manutenção e regulação adequada de veículos, máquinas e

equipamentos, tais manutenções estão vinculadas ao Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos;

- Priorização da manutenção dos equipamentos durante o período diurno;
- Obrigatoriedade do uso de EPI's (Equipamento de Proteção Individual) aos funcionários que irão trabalhar próximo as fontes de ruído.
- Intensificação de placas de sinalização, tal atividade está vinculada ao Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura viária.
- Campanhas educativas direcionadas para os funcionários sobre limites de velocidade máxima permitido nas vias de circulação. Tais campanhas estarão vinculadas ao Programa de Educação Ambiental.

Vale ressaltar que o empreendimento encontra-se próximo a BR-040 e MG-030, onde o fluxo de veículos e caminhões é bastante intenso o que corrobora com a emissão de ruídos nas comunidades vizinhas.

Dessa forma, o presente programa visa a minimização do impacto ambiental na área do empreendimento.

9.3.4. Cronograma de Execução

O Programa de Controle de Ruídos e Vibração deverá ser iniciado junto com as obras de implantação do empreendimento, sendo contínuo durante toda a operação.

9.3.5. Responsabilidade de Execução

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendedor.

9.3.6. Resultados Esperados

Espera-se que as ações previstas neste programa garantam que os níveis de ruído sejam mantidos dentro dos limites estabelecidos pela NBR ABNT 10.151:2019 Versão Corrigida:2020 e Lei 10.100 de 17/01/1990, o que será atestado pelo Programa de Monitoramento de Ruídos.

9.4. Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos

9.4.1. Introdução

Durante as atividades do Projeto CDA haverá o movimento de veículos e equipamentos tais como caminhões, carregadeiras, dentre outros. Com o

decorrer da vida útil dos mesmos, há um desgaste natural de seus componentes bem como uma possível desregulagem, o que pode desequilibrar suas formas de emissão de gases e ruídos, além de reduzir seus rendimentos operacionais. Portanto, no referido Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos, faz-se necessário a definição de um conjunto de ações preventivas e corretivas para todos os equipamentos pesados e veículos leves, a fim de evitar os problemas decorrentes do desgaste ou desregulagem de seus componentes. Além disto, o programa deve estabelecer ainda procedimentos que possam analisar e acompanhar o desempenho de todos os equipamentos envolvidos no processo, bem como de veículos leves e pesados de forma a adequá-los às condições ambientais exigidas pela legislação vigente.

O programa de manutenção da frota, envolvendo as máquinas pesadas e os veículos utilitários de apoio, consiste na realização de inspeções rotineiras, através das quais são verificados, além de todos os itens que têm implicações no desempenho e segurança, aqueles que repercutem em parâmetros de qualidade ambiental, como o nível de emissão de poluentes atmosféricos, o nível de emissão de ruídos e a geração de efluentes oleosos ou contaminação direta por vazamentos.

Os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nas atividades passarão por manutenção periódica evitando a dispersão de gases nocivos e produção de fuligem, no caso de motores a combustão, bem como de forma a minimizar os ruídos gerados por estas fontes. As ações de controle e manutenção de veículos e equipamentos irão mitigar os efeitos impostos pela movimentação de máquinas e equipamentos durante a operação do empreendimento.

9.4.2. Objetivos

Objetivos Gerais

O Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos tem como objetivo minimizar os impactos ambientais advindos das emissões de gases de combustão e de particulados, de eventuais vazamentos e da geração de ruído, nas atividades do Projeto CDA, visando manter a qualidade ambiental da área do empreendimento.

Objetivos Específicos

São objetivos específicos:

- Promover a manutenção preventiva e corretiva das máquinas e equipamentos utilizados na área do empreendimento, durante a operação;
- Evitar problemas com vazamento/derramamento de contaminantes no solo e na água;
- Reduzir a emissão de ruídos, de particulados e de gases poluentes no ambiente, a partir da regulagem de veículos e equipamentos, a fim de adequá-los às condições ambientais exigidas pela legislação vigente.
- Educação Ambiental dos funcionários próprios e terceiros.

Conseqüentemente, o alcance dos objetivos especificados acima traz uma redução dos riscos de acidentes na área do empreendimento.

Ressalta-se que este programa não tem o objetivo de detalhar os sistemas e procedimentos de manutenção de veículos e equipamentos e sim, os aspectos e impactos ambientais relacionados com estas atividades.

9.4.3. Metodologia

O Projeto CDA possuirá uma oficina de mecânica a qual seguirá todas as diretrizes legais para sua construção, como: piso impermeabilizado, área coberta e canaletas coletoras da drenagem local, onde todo o volume de efluente líquido será destinado para a caixa Separadora de Água e Óleo - SAO. A CSAO será comum a oficina e ao posto de combustível.

A seguir são apresentadas as diretrizes para execução do programa:

Lubrificação e abastecimento de equipamentos e veículos

A lubrificação deverá ser realizada sempre em local específico para esta natureza de atividade. Já o abastecimento dos equipamentos e veículos será realizado através do posto de combustíveis.

Tanto para a lubrificação quanto para o abastecimento, as operações serão dotadas de sistemas de contenção de óleo e resíduos oleosos, conforme demonstrado a seguir:

- No posto de combustíveis, haverá tanque de armazenamento de combustível com bacia de contenção, bomba de abastecimento, cerca de

proteção, piso de concreto e cobertura (no local de abastecimento) e canaletas para coleta dos efluentes oleosos, com encaminhamento das mesmas ao separador de água e óleo;

- A oficina mecânica, em edificação fechada com cobertura, terá piso de concreto e canaletas para coleta dos efluentes oleosos, com encaminhamento das mesmas a SAO;

Estes procedimentos garantirão que o solo e as águas superficiais e subterrâneas sejam preservados contra eventuais vazamentos e derramamentos de substâncias químicas que, de alguma maneira, possam impactá-los.

Inspeção dos equipamentos e veículos

A inspeção autônoma de equipamentos e veículos deverá ser realizada diariamente por seus operadores. Toda a inspeção deverá ser guiada por um plano de manutenção, baseado nos seguintes pontos:

- Ser proativo, buscar a prevenção de falhas e desvios do estado desejado;
- Utilizar ferramentas para análise de modos e efeitos da falha;
- Priorizar defeitos em termos de severidade quanto aos aspectos de segurança e saúde do operador, integridade do equipamento e criticidade;
- Utilizar ferramentas de diagnóstico e monitoramento da condição;
- Estabelecer parâmetros de controle e registros;
- Definir rotas, frequência e check list de acordo com a criticidade do equipamento e estratégia de manutenção definida;
- Prover meios para tomar medidas imediatas quando necessário; e
- Informar as pessoas apropriadas em tempo hábil.

Caso a inspeção periódica verifique alguma anomalia com a operação dos equipamentos e veículos, devendo esta ser registrada, torna-se necessária a intervenção na fonte dessa anomalia de forma a regularizar a situação antes da liberação do equipamento / veículo para as atividades.

Este procedimento é de suma importância, porque nesta inspeção pode-se antever algum tipo de problema que coloque em risco o meio ambiente e a ocorrência de acidentes, tais como:

- Início de ruptura de mangueiras;
- Indícios de vazamento em flanges, junções, mangueiras, tanque, etc.;

- Ruído não compatível ao ruído normal do motor;
- Geração de fumaça preta; e
- Geração excessiva de gases, dentre outros.

Monitoramento do consumo de combustível

O Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos levará em consideração o consumo de combustível da frota. Quando há um consumo excessivo, ou seja, fora dos padrões técnicos referentes a cada tipo de veículo/equipamento, pode significar problemas mecânicos e/ou operacionais.

Após exposto, é necessário que este programa leve em conta não só uma vistoria mecânica completa como também a orientação aos motoristas/operadores sobre a melhor maneira de conduzir seu veículo/equipamento.

Conforme aponta ZAHND (2005), as principais causas que geram um alto consumo de combustíveis estão ligados a fatores operacionais como:

- Altas rotações do motor;
- Baixas rotações do motor com aceleração máxima;
- Arrancadas violentas;
- Altas rotações durante a troca de marchas;
- Marcha lenta desnecessária;
- Uso incorreto de freios;
- Pneumáticos descalibrados;
- Falta de antecipação e avaliação da situação;
- Excesso de velocidade;
- Excesso de peso (sobrecarga);
- Estradas íngremes;
- Tráfego intenso; e
- Combinações destas causas entre si.

A partir dessas causas, o motorista/operador será orientado a conduzir seu veículo/ equipamento observando tudo àquilo que propicia o aumento de consumo de combustível, procurando evitar que tais situações sejam frequentes. Quanto à própria manutenção em si, a atenção será firmada no foco de prevenção e correção de vazamentos, principalmente em tanques de

combustível.

Controle de vazamentos

Durante a operação dos veículos e equipamentos podem ocorrer acidentalmente vazamentos de óleo, geralmente provenientes de falhas ou rompimento no sistema hidráulico, e no abastecimento de óleo diesel. Em menor proporção podem ocorrer vazamentos de óleo provenientes do motor, de comandos finais, diferenciais, caixas de marcha, dentre outros.

Em caso de ocorrência de grandes vazamentos acidentais, devem ser adotados os procedimentos específicos para grandes vazamentos de óleo, tais como:

- Manutenção imediata do equipamento gerador de efluente;
- Isolamento de área de segurança da área contaminada;
- Coleta e acondicionamento adequado do material;
- Limpeza da área contaminada, a partir de métodos específicos; e
- Destinação adequada dos efluentes coletados e resíduos contaminados.

Caso ocorram, estes deverão ser comunicados ao setor de manutenção para que providencie o reparo necessário. Na manutenção preventiva será dispensada atenção específica com a verificação e correção de vazamentos.

Treinamento e conscientização de mecânicos, motoristas e operadores

O empreendedor proporcionará treinamento para os profissionais envolvidos na condução de equipamentos, veículos e na manutenção, procurando conscientizá-los para os aspectos ambientais envolvidos nestas atividades, buscando o cumprimento dos padrões operacionais estabelecidos para controle. Caso haja alguma empresa terceirizada que se envolva nas atividades de operação do Projeto CDA e que também possam utilizar veículos móveis, o empreendedor repassará os objetivos e conteúdo deste programa para os funcionários da mesma, com o objetivo de adotarem as formas de controle contidas neste documento.

O treinamento e a conscientização de mecânicos, motoristas e operadores deverão se basear nos seguintes elementos fundamentais:

- Identificar necessidades de treinamento;
- Identificar oportunidades de desenvolvimento;
- Obter treinamentos de fontes de competência reconhecida;

- Desenvolver planos de capacitação;
- Verificar eficácia dos treinamentos realizados;
- Manter matriz de habilidades atualizada;
- Manter os registros de treinamentos.

9.4.4. Cronograma de Execução

Este programa será iniciado quando da implantação do empreendimento, sendo contínuo durante a operação.

9.4.5. Responsabilidade de Execução

As ações previstas neste programa são de responsabilidade do setor de operação e manutenção do CDA Logística Ltda., com apoio do setor de meio ambiente.

9.4.6. Resultados Esperados

Como resultados da execução deste Programa, espera-se a redução de acidentes e a minimização da alteração da pressão sonora, vibrações e qualidade do ar.

9.5. Programa de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergências

9.5.1. Introdução

A segurança é um dos deveres básicos da engenharia e deve constituir o objetivo principal na implantação e operação de todo projeto. Mesmo sendo o projeto de implantação e operação adequados, existe um risco remanescente a ser controlado através da avaliação de segurança das estruturas, definido como o estabelecimento de mecanismos e procedimentos que permitam a detecção prévia das situações de risco e as medidas para mitigá-las.

Entretanto, por melhores que sejam as práticas de engenharia, sempre existe a possibilidade de ocorrência de eventuais acidentes, apesar da adoção de medidas preventivas. O gerenciamento do risco abrange processos de avaliação e mitigação e busca assegurar que um certo nível de risco seja controlado e socialmente aceitável.

Assim, procurando preservar o meio ambiente, seu patrimônio e a saúde de seus empregados, o empreendedor elaborou o presente programa, contendo os procedimentos necessários para o controle de emergência nas instalações da

empresa, em atendimento a Resolução nº 293, de dezembro de 2001 – Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora – NR 23 do Ministério do Trabalho e Emprego, a serem adotados nas operações propostas para o Projeto CDA, no presente licenciamento.

Esse plano define emergência como sendo “uma combinação de fatos, decorrentes de defeitos em equipamentos, falhas no controle do processo, fenômenos naturais (tempestades, raios, enchentes), ou falhas humanas, que podem resultar em incêndio, explosão, derramamento ou vazamento de produtos químicos, emissão atmosférica acidental, descarga acidental na água e no solo, ou qualquer acidente com lesão, dano à propriedade, ao meio ambiente e até mesmo à comunidade”.

Esses procedimentos devem ser seguidos por todos os colaboradores do CDA Logística Ltda., colaboradores de empresas contratadas, visitantes e fornecedores que atuam nas dependências da empresa em atividades do Projeto CDA, contemplando toda a sua estrutura.

9.5.2. Objetivos

Buscar mecanismos técnicos, legais e administrativos para diagnóstico, avaliação, prevenção e redução do risco ao meio ambiente e ao homem pelo desenvolvimento das atividades do Projeto CDA e especialmente por eventuais acidentes que possam ocorrer em suas atividades operacionais. Portanto, também é objetivo específico deste programa a definição de ações e de medidas para a mitigação e gerenciamento desses riscos e adequado atendimento a eventuais emergências.

9.5.3. Metodologia

Aplicação

Em todos os ambientes operacionais de trabalho do Projeto CDA.

Responsabilidades

- Gerência

- Disponibilizar os recursos necessários para possibilitar o cumprimento
- dos aspectos propostos no plano de atendimento de emergência;

- Garantir, junto aos coordenadores, uma participação efetiva dos trabalhadores nos treinamentos e simulados de emergência;
- Manter devidamente informados o Gerente Geral e Diretores da empresa sobre todos os acidentes ocorridos e situações de emergência.

- *Coordenadores*

- Providenciar os recursos necessários para o perfeito funcionamento do plano de atendimento de emergência;
- Garantir a participação de todos os trabalhadores do setor nos treinamentos e simulados de emergência;
- Atuar de forma ativa em situações de acidentes e emergência, tão logo tome ciência do mesmo, coordenando as ações de seus subordinados e reportando ao Gerente Geral;
- Definir, junto à Supervisão as ações adicionais que possam ser necessárias em casos de acidentes e emergência;
- Providenciar recursos específicos para o(s) empregado(s) envolvido(s) em situações de emergência e resgate, tais como, remoção rodoviária, aérea, etc.

- *Supervisores*

- Realizar a avaliação do cenário de emergência tão logo tome ciência do ocorrido, acionando a equipe de Brigada de Emergência para as ações de primeiros socorros e atendimento ao(s) acidentado(s) e comunicação do ocorrido para as devidas ações contidas neste documento, assim como a comunicação aos gerentes e diretores da empresa.

- *Saúde e Segurança do Trabalho*

- Manter contatos com médicos, hospitais e outros serviços de emergência, criando condições para possíveis atendimentos de urgência;
- Obter informações fidedignas sobre o estado de saúde de possíveis vítimas, repassando tais informações para familiares, gerentes e diretores;
- Providenciar acompanhante para os acidentados nos hospitais, caso a família não possa, de modo a assegurar um amparo eficiente.

- Dar apoio técnico e assessoria durante as ações emergenciais;
- Coordenar as ações emergenciais a serem praticadas pela equipe de Brigada de Emergência;
- Assessorar a gerência na elaboração de relatórios de acidentes e emergência;
- Providenciar comunicação com os órgãos governamentais de segurança do trabalho e saúde, de meio ambiente, promotoria pública, polícias, sindicatos e outras partes interessadas em função das características e desdobramento da emergência.

- *Brigada de Emergência*

- Desenvolver seus conhecimentos na atuação em situações de emergência e acidentes;
- Prestar os primeiros socorros à(s) vítima(s) conforme padrões de atendimento estabelecido pela área de Medicina do Trabalho;
- Comunicar a situação da(s) vítima(s) para providência dos passos seguintes de atendimento (remoção, comunicação com atendimento médico externo, etc.).

- *Colaboradores*

- Participar de forma efetiva nos treinamentos propostos pela empresa.
- Informar ao seu superior hierárquico o ocorrido, de forma esclarecedora e objetiva.

Definições

- Acidente: Evento indesejado que resulta em morte, doença, lesão, perdas e danos ou que cause impactos ao meio ambiente.

- Emergência: Qualquer evento que, em função de sua GRAVIDADE, requeira ação imediata e inadiável para bloqueio, minimização dos impactos, contenção ou, se possível, reparo.

- Gravidade: Para efeitos de segurança no trabalho, qualquer lesão é considerada grave. Assim, acidentes que as provoquem são considerados situações de emergência.

Para efeitos de meio ambiente, a GRAVIDADE é uma combinação entre SEVERIDADE e ABRANGÊNCIA do impacto ambiental.

- Plano de Atendimento à Emergência: É o conjunto de medidas a serem adotadas no caso de uma emergência. O Plano de Atendimento à Emergência contém as diretrizes gerais com definição de responsabilidades, lista de contatos, definição dos recursos necessários, identificação dos cenários de emergência do processo, procedimentos para abandono de área, procedimentos para combate às situações de emergência.

- Brigada de Emergência: Equipe de colaboradores treinados e preparados para atendimento em primeiros socorros, combate a incêndio, acidentes com probabilidade de impactos ambientais, resgate, remoção, atendimento a vítimas de acidentes com lesão e evacuação ordenada das frentes de trabalho.

Preparação e Resposta a Emergências

Os colaboradores com cargos de liderança (coordenador, supervisor e líder), assim como a segurança patrimonial, deverão estar adequadamente preparados para lidar com situações de emergência e acidentes. Tal preparação inclui:

- Identificação dos cenários de acidentes e emergências;
- Definição das ações requeridas para evitar agravamento das situações de emergência ou acidentes durante as ações mitigadoras e atendimentos de emergência;
- Atendimento imediato às vítimas;
- Acionamento da equipe de Brigada de Emergência, Segurança e Medicina do Trabalho e RH;
- Acionamento de serviços de atendimento médico, defesa civil, corpo de bombeiros e serviços de resgate externos;
- Coordenação e capacitação das pessoas, incluindo os membros da Brigada de Emergência, para lidar com acidentes e emergência;
- Realização de exercícios simulados;
- Análise de exercícios simulados e de atendimentos à emergência real;
- Manutenção da comunicação referente ao ocorrido com divulgação das informações conforme procedimentos de divulgação previstos neste documento.

Identificação de Cenários de Emergência e Eventuais Incidentes e Acidentes

A identificação e a avaliação, bem como a definição dos controles operacionais

necessários ao atendimento à situação de emergência e acidentes, são feitas através dos procedimentos pré-estabelecidos.

Identificação de perigos, avaliação de riscos de segurança e saúde ocupacional no local antes do início das atividades e atuação para atendimento de emergência deverão ser criteriosos, de forma a garantir a integridade física dos envolvidos no atendimento, minimização de lesões das vítimas, impactos causados e prevenção de novas ocorrências.

- Definição das ações requeridas para evitar agravamento das situações de emergência.

Os colaboradores com cargo de liderança (gerente, coordenador, supervisor ou líder) deverão realizar avaliação minuciosa do ambiente de trabalho, da extensão e abrangência da emergência. Os perigos e riscos deverão ser avaliados e mitigados sempre que necessário, evitando assim que mais colaboradores sejam expostos a riscos e impactos que propiciaram a emergência ou que possam ter surgido em função do ocorrido.

Atendimento Imediato a Vítimas

Em situações de emergência e acidentes com vítimas, deverá ser proporcionado o pronto atendimento com o objetivo de minimizar as possibilidades de agravamento e conduzir de forma adequada para o atendimento mais específicos que se fizerem necessários. Cabe aos responsáveis pela equipe, orientar e conduzir as ações de primeiros socorros e transporte do acidentado, que deverá ser imediatamente conduzido ao serviço de atendimento médico de Congonhas.

Quadro 9.1 – Detalhamento Acidente Grave com Vítima

Cenário	Quem	O que fazer	Como fazer	Recursos
Acidente grave com vítima	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Celular e rádio comunicador
	Supervisor.	Fazer a inspeção do local do acidente.	Se dirigir até o local e verificar os detalhes e situações de risco existentes no ambiente e gravidade do ocorrido.	Veículo de apoio
	Supervisores e Vigilância Patrimonial.	Comunicar aos serviços de apoio e setores da empresa a serem envolvidos.	Informar o ocorrido aos serviços de apoio interno (Serviço Médico e Segurança do Trabalho) e apoio externo (hospitais, serviços de ambulância, resgate, bombeiros).	Celular
	Colaboradores participantes da Brigada de Emergência.	Providenciar os primeiros socorros ao acidentado.	Praticar os primeiros socorros e avaliação do acidentado.	Maca e Kit de primeiros socorros
	Supervisor de equipe e colaboradores preparados para prestar os primeiros socorros.	Providenciar o transporte do acidentado para o Serviço Médico da cidade.	Realizar a imobilização do colaborador acidentado e devido acondicionamento para transporte.	Ambulância, maca, talas rígidas e moldáveis e colar cervical
	Enfermeiro, Técnico em Segurança, Supervisor ou colaborador designado por ele.	Acompanhamento da vítima para atendimento médico externo.	Seguir junto à vítima para o local de atendimento médico externo mantendo o coordenador de administrativo da empresa devidamente informado quanto ao estado de saúde do acidentado.	Celular
	Gerente Geral	Manter informado o Diretor Geral ou Representante Legal.	Manter contato com o Diretor Geral ou Representante Legal da empresa, prestando informações detalhadas referentes ao acidente, sendo atualizadas a cada duas horas.	Celular

Quadro 9.2 – Detalhamento Acidente com Impactos Ambientais

Cenário	Quem	O que fazer	Como Fazer	Recursos
Impactos Ambientais	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone e rádio comunicador.
	Supervisor	Fazer a inspeção do local do acidente.	Se possível, se dirigir até o local e verificar os detalhes e situações de risco existentes no ambiente e gravidade do ocorrido.	Veículo de apoio
	Supervisor	Comunicar aos coordenadores, gerentes e diretores.	Informar o incidente ocorrido aos responsáveis pelo setor com clareza e objetividade, buscando principalmente descrever as dimensões dos impactos causados e áreas de abrangência.	Telefone
	Supervisor	Comunicar ao responsável pelo Meio Ambiente	Informar o incidente ocorrido aos responsáveis pelo Meio Ambiente com clareza e objetividade, buscando principalmente descrever as dimensões dos impactos causados e áreas de abrangência.	Telefone
	Coordenador de Meio Ambiente.	Comunicar aos órgãos ambientais competentes.	Informar aos órgãos ambientais o incidente ocorrido, as dimensões do impacto ambiental causado e as ações mitigadoras tomadas pela empresa	
	Supervisor de equipe e Vigilância patrimonial.	Reunir a Brigada de Emergência e definir as ações para neutralizar ou minimizar os impactos.	Todos os membros da brigada deverão se reunir no ponto de encontro pré-estabelecido, onde serão definidos os procedimentos e recursos a serem	Sirene de alarme, rádio comunicador.

Cenário	Quem	O que fazer	Como Fazer	Recursos
			utilizados para minimizar os impactos ambientais causados.	
	Gerente Geral	Manter informado o Diretor Geral ou Representante Legal.	Manter contato com o Diretor Geral ou Representante Legal da empresa, prestando informações detalhadas referentes ao acidente, sendo atualizadas a cada duas horas.	Telefone
	Brigadistas.	Contenção dos impactos.	Delimitar área segura e promover a contenção, restrição e isolamento, buscando reduzir ao máximo as dimensões dos impactos.	Pá carregadeira, escavadeira, ferramentas manuais.

Quadro 9.3 – Detalhamento Acidente com Emergências com Necessidades de Evacuação das Frentes de Trabalho

Cenário	Quem	O que fazer	Como fazer	Recursos
Emergência com necessidade de evacuação das frentes de trabalho	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone e rádio comunicador
	Supervisor	Fazer a inspeção do local do acidente.	Se possível, se dirigir até o local e verificar os detalhes e situações de riscos existentes no ambiente e gravidade do ocorrido.	Veículo de apoio
	Supervisores ou qualquer colaborador que identifique a emergência e a necessidade de evacuação imediata.	Acionar o alarme sonoro com o sinal pertinente a evacuação de todas as áreas de trabalho.	Acionar o setor de vigilância patrimonial via rádio comunicador, solicitando que o alarme seja acionado.	Telefone e rádio comunicador
	Colaboradores treinados e preparados para atuar como brigadistas.	Providenciar a evacuação ordenada dos locais de trabalho.	Orientar aos colaboradores quanto aos procedimentos para uma evacuação das frentes de trabalho de forma segura e ordenada.	Treinamento específico
	Supervisor	Verificação quanto a total evacuação dos locais de trabalho.	Realizar a conferência da total evacuação das frentes de trabalho através de aferição pelo controle de ponto e relação de efetivo em atividade.	
	Supervisor, colaborador designado e Técnico de Segurança do Trabalho	Sinalização e isolamento das áreas de risco.	Delimitar área segura e promover a restrição e isolamento de todos os acessos às áreas de risco.	Cones de sinalização, fita zebra, placas de sinalização com indicação de acesso interditado

Quadro 9.4 – Detalhamento Acidente com Enchentes e Alagamentos

Cenário	Quem	O que fazer	Como fazer	Recursos
Enchentes e Alagamentos	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone e rádio comunicador.
	Supervisor	Fazer a verificação das proporções da emergência.	Verificar os detalhes e situações de risco existentes no ambiente e gravidade do ocorrido. Fazer a verificação do aumento do volume de água antecipando as possíveis situações de risco.	Veículo de apoio
	Supervisores ou qualquer colaborador que identifique a emergência e a necessidade de evacuação imediata.	Acionar o alarme sonoro com o sinal pertinente a evacuação de todas as áreas de trabalho.	Acionar o setor de vigilância patrimonial via ramal de emergência solicitando que o alarme seja acionado.	Telefone e rádio comunicador.
	Supervisor	Fazer a comunicação da situação de emergência.	Solicitar junto ao setor de segurança patrimonial contato com o coordenador de S.S.M.A. e acionamento dos brigadistas através do alarme sonoro.	Telefone e alarme sonoro
	Colaboradores treinados e preparados para atuar como brigadistas.	Providenciar a evacuação ordenada dos locais de trabalho.	Orientar aos colaboradores quanto aos procedimentos para uma evacuação das frentes de trabalho de forma segura e ordenada.	Treinamento específico
	Supervisor.	Verificação quanto a total evacuação dos locais de trabalho.	Realizar a conferência da total evacuação das frentes de trabalho através de aferição pelo controle de ponto e relação de efetivo em atividade.	
	Supervisor, colaborador designado e Técnico de Segurança do Trabalho	Sinalização e isolamento das áreas de risco.	Delimitar área segura e promover a restrição e isolamento de todos os acessos às áreas de risco.	Cones de sinalização, fita zebra, placas de sinalização com indicação de acesso interditado.

Quadro 9.5 – Detalhamento Acidente com Incêndio

Cenário	Quem	O que fazer	Como Fazer	Recursos
Incêndio	Qualquer colaborador que identifique a situação de incêndio.	Tão logo identificado, tentar combater o incêndio em seu princípio.	Fazer uso dos equipamentos e técnicas para combate a princípio de incêndio.	Extintores de incêndio portátil
	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone e rádio comunicador
	Supervisor de equipe.	Fazer a inspeção do local do acidente.	Se possível, se dirigir até o local e verificar os detalhes e situações de risco existentes no ambiente e gravidade do ocorrido.	Veículo de apoio
	Supervisores de equipe ou qualquer colaborador que identifique o incêndio.	Acionar o alarme sonoro com o sinal pertinente a incêndio.	Acionar o setor de vigilância patrimonial via rádio comunicador ou telefone, solicitando que o alarme seja acionado.	Rádio comunicador
	Colaboradores treinados e preparados para atuar como brigadistas.	Providenciar a evacuação ordenada dos locais de trabalho.	Orientar aos colaboradores quanto aos procedimentos para uma evacuação das frentes de trabalho de forma segura e ordenada.	Treinamento específico
	Supervisor de equipe e Vigilância patrimonial.	Verificação quanto a total evacuação dos locais de trabalho.	Realizar a conferência da total evacuação das frentes de trabalho através de aferição pelo controle de ponto e relação de efetivo em atividade.	
	Supervisor, colaborador designado e Técnico de Segurança do Trabalho	Sinalização e isolamento das áreas de risco.	Delimitar área segura e promover a restrição e isolamento de todos os acessos às áreas de risco.	Cones de sinalização, fita zebra, placas de sinalização com indicação de acesso interdito
	Gerente Geral	Manter informado o Diretor Geral ou Representante Legal.	Manter contato com o Diretor Geral ou Representante Legal da empresa, prestando informações detalhadas referentes ao acidente, sendo atualizadas a cada duas horas.	Telefone
	Brigadistas	Reunir a Brigada de emergência.	Todos os membros da brigada deverão se reunir no ponto de encontro pré-estabelecido, onde serão definidos os procedimentos e recursos para o combate ao incêndio.	Extintores portáteis, rede de hidrantes, abafadores, etc.

Quadro 9.6 – Detalhamento Acidente com Incêndio Florestal

Cenário	Quem	O que fazer	Como fazer	Recursos
Incêndio Florestal	Qualquer colaborador que identifique a situação de incêndio.	Tão logo identificado, comunicar o fato ao setor de segurança patrimonial.	Prestar ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Extintores de incêndio portátil
	Colaboradores da Vigilância patrimonial	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao coordenador de S.S.M.A. informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone
	Coordenador da área de segurança, saúde e meio ambiente	Promover a inspeção do local do incêndio.	Se possível, se dirigir até o local e verificar os detalhes e situações de risco existentes no ambiente e proporções do incêndio ou designar colaborador de sua confiança para desenvolvimento da verificação.	Veículo de apoio
	Segurança Patrimonial.	Sob orientação do Coordenador de segurança, saúde e meio ambiente, convocar a brigada de incêndio.	Acionar a sirene de alarme pertinente a incêndio para que os brigadistas se dirijam ao ponto de encontro.	Alarme sonoro de emergência
	Supervisor, colaborador designado e Técnico de Segurança do Trabalho	Sinalização e isolamento dos acessos às áreas de risco.	Delimitar área segura e promover a restrição e isolamento de todos os acessos às áreas de risco.	Cones de sinalização, fita zebra, placas de sinalização com indicação de acesso interditado.
	Reunir a Brigada de emergência.	Todos os membros da brigada deverão se reunir no ponto de encontro pré-estabelecido, onde serão definidos os procedimentos e recursos para o combate ao incêndio.	Extintores portáteis, rede de hidrantes, abafadores, caminhão pipa, etc.	Brigadistas
	Gerente Geral	Manter informado o Diretor Geral ou Representante Legal.	Manter contato com o Diretor Geral ou Representante Legal da empresa, prestando informações detalhadas referentes ao acidente, sendo atualizadas a cada duas horas.	Telefone

Quadro 9.7 – Detalhamento Acidente com Acidente Fatal

Cenário	Quem	O que fazer	Como Fazer	Recursos
Acidente Fatal	Qualquer colaborador que se deparar com a situação de acidente.	Comunicar o fato ocorrido	Prestar ao supervisor e ao setor de vigilância informações precisas, detalhadas e objetivas sobre o ocorrido.	Telefone e rádio comunicador.
	Supervisor.	Isolar toda a áreas, mantendo o acesso restrito.	Garantir que no local permanecerão somente os trabalhadores envolvidos.	Veículo de apoio
	Supervisor.	Comunicar aos coordenadores, gerentes e diretores.	Informar o Acidente ocorrido aos responsáveis pelo setor com clareza e objetividade.	Telefone
	Gerente Geral	Manter informado o Diretor Geral ou Representante Legal.	Manter contato com o Diretor Geral ou Representante Legal da empresa, prestando informações detalhadas referentes ao acidente, sendo atualizadas a cada duas horas.	Telefone
	Gerentes de Setores ou pessoa designada pela empresa.	Comunicar as autoridades competentes.	Informar as autoridades competentes o acidente ocorrido.	Telefone / Veículo de apoio
	Setor de Recursos Humanos.	Providenciar comunicação e prestar ações de apoio a familiares.	Informar aos familiares diretos sobre o acidente ocorrido e providenciar as ações de serviço social pertinentes.	Veículo de apoio
	Gerencia ou pessoa por designada pela empresa.	Fazer acompanhamento das atividades periciais a serem desenvolvidas.	Prestar as informações e providenciar as ações solicitadas pelas autoridades competentes.	
	Equipe multidisciplinar da empresa.	Fazer relatório do acidente ocorrido.	Descrever os fatores que causaram ou contribuíram para a ocorrência do acidente, assim como as ações a serem tomadas.	

Vazamento/Derrame em grandes proporções de óleos lubrificantes, graxa e líquidos combustíveis e inflamáveis

- Comunicação imediata do acidente e da situação como se encontra o cenário do ocorrido aos respectivos responsáveis pelos setores;
- Interrupção imediata do equipamento;
- Acionamento dos setores e equipes de socorro responsáveis;
- Execução imediata dos procedimentos de contenção de vazamento/derrame dos produtos envolvidos;
- Providência de caminhão comboio e/ou materiais de absorção (barreiras, coleta e mantas) para sucção do óleo;
- Avaliação da situação e tomada das medidas cabíveis no momento;
- Utilização dos EPIs específicos para contato com óleos e graxas;
- Avaliação das consequências ambientais do acidente;
- Providenciar documentação relativa à ocorrência do acidente.

Vazamento de efluentes do separador de água e óleo

- Comunicação imediata do acidente e da situação como se encontra o cenário do ocorrido aos respectivos responsáveis pelos setores;
- Acionamento dos setores e equipes de socorro responsáveis;
- Disponibilização de materiais para contenção e acondicionamento adequado dos resíduos.
- Inspeccionar se o curso d'água foi contaminado;
- Solicitar via sala do rádio a proibição de utilização de água na oficina;
- Utilização dos EPI específicos para contato com óleos e graxas;
- Verificação com escala o nível de óleo na caixa coletora final;
- Solicitação do caminhão coletor de óleo, se o nível de óleo da caixa final ultrapassar 200 litros ou nível de óleo na água superior a 20 ppm;
- Avaliação das consequências ambientais do acidente;
- Providenciar documentação relativa à ocorrência do acidente;

Recursos Necessários

Recursos Materiais

Constituem-se de todos os equipamentos necessários ao seguro e eficaz combate às situações de emergência e acidentes. Entre outros, são compostos

de:

- Veículos para transporte – (ambulância e veículo de apoio);
- Equipamentos de comunicação – (Telefones e rádios comunicadores);
- Equipamentos de combate a incêndio;
- Equipamento de iluminação de emergência (lanternas e sistemas recarregáveis com circuito elétrico independente);
- Medicamentos para primeiros socorros (soro fisiológico, hidratantes etc.);
- Ataduras, luvas descartáveis, esparadrapos, campo cirúrgico, cobertores;
- Talas para imobilização;
- Maca rígida com tirantes.

Pessoas

Constituem-se dos membros da Brigada de Emergência, devidamente capacitados. Tais pessoas são treinadas em:

- Combate a Incêndio: Análise, salvamento, teoria do fogo, isolamento, classes de incêndio, métodos de extinção do fogo, aproximação e confinamento, abandono de local fechado com grande intensidade de fumaça, rescaldo pós-emergência;
- Primeiros Socorros: Imobilização combate a hemorragias, combate a paradas cardiorrespiratórias, socorro a traumas, socorro a amputações, queimaduras, intoxicação, asfixia, ferimentos e fraturas;
- Vazamento e Derramamento de Produtos Químicos: Isolamento, contenção e acondicionamento de resíduo;
- Incêndio e Explosão: Isolamento, contenção, análise da situação, resfriamento de áreas, contenção de vazamento, combate a incêndio, evacuação;

Adicionalmente, todos os colaboradores são treinados quanto aos potenciais incidentes e acidentes e quanto às ações a serem tomadas caso esses aconteçam, principalmente detecção e notificação de ocorrência de emergência e abandono de área.

Equipamentos de Proteção Individual – EPI

Constituem-se de todos os equipamentos de proteção individual necessários ao

seguro e eficaz combate às situações de emergência e acidentes. Entre outros, são compostos de:

- Capacete;
- Calçados de segurança;
- Óculos de segurança;
- Respiradores;
- Luvas;
- Conjunto autônomo de respirador.

Condições específicas:

Estarão disponibilizados na unidade: kit de primeiros socorros, extintores de incêndio, maca rígida e telefone celular para a comunicação. Em situações potenciais de emergência, o supervisor, juntamente com os brigadistas treinados para atuar em situações de emergência específicas das áreas operacionais, farão a avaliação do cenário comunicando à equipe de segurança patrimonial, que promoverá o acionamento da brigada de emergência lotada na unidade Paciência para apoio e ações necessárias.

Comunicação de Situações de Emergência

- Comunicação Interna

Quaisquer eventos que possam levar a um acidente ou situação de emergência deve seguir a seguinte sequência de comunicação:

- Supervisor da Área;
- Segurança Patrimonial (ramal de emergência);
- Coordenador da Área;
- Coordenador Administrativo;
- Gerente Geral;
- Diretor Geral ou Representante Legal;

- Telefone

Deve ser comunicado através do telefone, através de ramal de emergência, todas as situações de incidentes, acidentes e quaisquer comunicações de emergência ocorrida. Este ramal é exclusivamente para situações de emergência, sendo vedado para uso indevido.

- Rádios de Comunicação

Rádios de comunicação com alcance suficiente para cobrir todas as áreas da empresa no empreendimento.

- Sistema de Alarme

Os sinais característicos – tipo de som, tempo de acionamento e número de toques - para cada cenário de emergência serão divulgados e todos os colaboradores serão treinados nos mesmos.

O receptor do informe da ocorrência de um incidente ou acidente, deverá prontamente localizar o técnico em segurança do trabalho, o responsável pela área onde o acidente ocorreu e o gerente geral e informar-lhes do ocorrido. Dever-se-á, pois, pôr em ação o Plano de Atendimento à Emergência.

Todos os acidentes de grandes proporções deverão ser notificados ao Diretor Geral a cada duas horas com o detalhamento das ações e providencias tomadas.

-Comunicação externa

Sugere-se que a CDA mantenha atualizada, como parte integrante deste programa, uma lista de contatos, endereços e telefones dos seguintes órgãos, entidades e instituições governamentais e privadas:

Quadro 9.8 – Telefones de contato com órgão de utilidade

ÓRGÃOS DE UTILIDADE	TELEFONE DE CONTATO
Prefeitura Municipal de Congonhas	(31) 3731-3300
Corpo de Bombeiros	(31) 3732-1859
Hospital Municipal de Congonhas	(31) 3732-3217
Defesa Civil	191
Polícia Militar	190

O público-alvo deste programa é formado por pessoas e empresas envolvidas com a CDA Logística Ltda. que tenham acesso a área do empreendimento.

9.5.4. Cronograma de Execução

Este programa deverá ser executado desde a etapa de implantação do empreendimento e deverá ser mantido e atualizado durante toda a operacionalização do empreendimento e de cada uma das instalações a ele associadas.

9.5.5. Responsabilidade de Execução

A divulgação e treinamento do Programa de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento as Emergências é de responsabilidade do empreendedor, em especial, do setor de segurança do trabalho. Contudo para que o programa alcance uma aderência satisfatória é necessário a adequada atuação de todos os envolvidos na operacionalização do empreendimento.

9.5.6. Resultados Esperados

Os resultados previstos serão fixados pelo empreendedor e estarão voltados à ocorrência de “Zero Acidente” que possam acarretar perdas humanas ou graves danos à saúde de pessoas e aos recursos ambientais.

9.6. Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos

9.6.1. Introdução

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97), que tem dentre os seus objetivos assegurar a atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões e qualidade adequados aos respectivos usos, baseia-se nos seguintes fundamentos:

- A água é um bem de domínio público;
- A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- Em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Tem-se também a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 01/2008, a qual dispõe de diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos d'água, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Diante dessas diretrizes legais, tem-se a necessidade da criação do Programa de Gestão de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, o qual será imprescindível para controle e a eliminação dos processos de degradação dos recursos hídricos.

O programa visa garantir o atendimento da legislação ambiental no que diz respeito à manutenção dos padrões de qualidade dos corpos hídricos receptores das águas residuais oriundas das atividades industriais a serem desenvolvidas pela empresa. Estas ações são de fundamental importância tendo em vista a presença de fontes potencialmente poluidoras dos recursos hídricos nas áreas do empreendimento.

O presente programa consiste também no dimensionamento adequado dos sistemas de coleta e tratamento dos efluentes, evitando contaminação do meio ambiente, em especial do solo, dos cursos de água e do lençol freático.

Durante as operações realizadas pelo empreendimento, ocorrerá à geração de efluentes líquidos relacionados a drenagem oleosa devido à manutenção e limpeza de máquinas e equipamentos como também da área do posto de combustível. Tais efluentes serão tratados utilizando-se caixa separadora de água e óleo para atender ambas as estruturas. Outro efluente gerado está relacionado à drenagem das águas pluviais, especialmente durante o período chuvoso. Haverá também a geração de efluentes líquidos provenientes da ETE que será implantada no empreendimento.

Em síntese, o programa visa ações de controle para garantir que a coleta, tratamento e descarte das águas servidas, durante a operação do empreendimento, sejam realizados de forma ambientalmente correta, como também seja adotada as ações de combate ao desperdício e apoio ao reuso da água utilizada nos processos. A aferição da eficiência desse programa se dará por meio dos resultados dos monitoramentos da rede de amostragem de águas superficiais e efluentes líquidos detalhada no Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos e Qualidade de Água Superficial.

9.6.2. Objetivos

O programa tem por objetivo a gestão dos recursos hídricos presentes na área do empreendimento, bem como garantir que a coleta, tratamento e descarte das águas servidas e dos efluentes líquidos sejam realizados de forma adequada,

visando então, a manutenção da qualidade dos recursos hídricos da região e o atendimento a legislação ambiental.

9.6.3. Metodologia

A seguir, são descritas as medidas de controle que serão desenvolvidas no Projeto CDA para a geração de efluentes:

Efluentes Sanitários

Os funcionários utilizarão instalações sanitárias onde todo o efluente gerado nas áreas administrativas, será direcionado para uma ETE do próprio empreendimento já implantada. A mesma passará por manutenções periódicas bem como por monitoramentos ambientais visando atestar a sua eficiência, de forma que o último se encontra detalhado no Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais.

Efluentes Oleosos

O tratamento dos efluentes oleosos gerados na operação será realizado através da caixas separadoras de água e óleo (SAO). O sistema de separação é baseado na diferença de densidade entre a água e o óleo. Neste sistema os efluentes oleosos passam por placas que permitem apenas o fluxo por uma abertura submersa, bloqueando a passagem do líquido menos denso, localizado na superfície.

O óleo retido no sistema deverá ser removido periodicamente. Após remoção, esse material ficará armazenado em tambor da cor alaranjada, em local coberto com piso impermeável e bacia de contenção para posterior encaminhamento para empresas especializadas na destinação final deste resíduo.

O efluente presente na saída será coletado e enviado para diagnóstico, cuja análise dos parâmetros permitirá verificar a eficiência do sistema. O monitoramento será melhor detalhado no Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais.

Drenagem Pluvial

Para se promover um tratamento dos materiais oriundos da drenagem pluvial na área em questão, serão utilizados dispositivos capazes de coletá-los, conduzi-los, armazená-los e decantá-los. Os dispositivos a serem utilizados são:

canaletas, bacia de drenagem, enrocamentos, sistema de afastamento de águas pluviais nas vias de tráfego.

O Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, além do atendimento aos dispositivos legais e normativos técnicos vigentes no Brasil, também seguirá as diretrizes estabelecidas pelo empreendedor em suas políticas de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, e de responsabilidade social.

A responsabilidade pela operacionalização desse programa é do empreendedor podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros. A fiscalização ficará a cargo do empreendedor e dos órgãos ambientais.

Vale ressaltar que o posto de combustível contará com canaletas e pisos impermeabilizados com a finalidade de se evitar a contaminação do solo e por consequência dos recursos hídricos. Contará também com uma CSAO em comum com a oficina de manutenção.

Práticas de Educação Ambiental

Durante a operação do Projeto CDA, serão aplicadas práticas e ações de educação ambiental visando a conscientização dos funcionários próprios e terceiros para o uso adequado dos recursos hídricos e conservação do meio ambiente.

O Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, além do atendimento aos dispositivos legais e normativos técnicos vigentes no Brasil, também seguirá as diretrizes estabelecidas pelo empreendedor em suas políticas de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, e de responsabilidade social.

Para verificação da eficiência desse programa, o mesmo terá interface com o Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais.

9.6.4. Cronograma de Execução

O Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais deverá ser executado durante toda a operacionalização do empreendimento.

9.6.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse programa é do empreendedor podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros. A fiscalização ficará a cargo do empreendedor.

9.6.6. Resultados Esperados

Os resultados a serem alcançados pelo programa são:

- A manutenção da qualidade dos corpos de água da região;
- O descarte adequado de efluentes, de acordo com a legislação pertinente;
- A identificação da necessidade de adequação e/ou melhorias nos sistemas de controle implementados;
- A conscientização dos trabalhadores próprios e contratados sobre a importância de preservação dos recursos hídricos.

9.7. Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos

9.7.1. Introdução

Este programa se justifica pela necessidade de se promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também para evitar a instalação desses processos, que contribuem para a redução da perda de solos e para o assoreamento da rede de drenagem. Tem potencial para identificar locais que necessitem de ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos e/ou de problemas relacionados aos sistemas de drenagem, com enfoque em toda a área do empreendimento.

9.7.2. Objetivos

O Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos têm por objetivo identificar as ações operacionais, preventivas e corretivas, destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes das atividades do empreendimento, ou seja, visa minimizar, monitorar e mitigar os impactos negativos relacionados ao meio físico.

9.7.3. Metodologia

A metodologia adotada para execução desse programa consiste na reconformação do terreno em locais com início de processos erosivos na área do empreendimento bem como a instalação de dispositivos de drenagem

superficial, de forma a assegurar o correto escoamento e lançamento das águas pluviais, além de conter eventuais carreamentos de sólidos. Será realizada também, a revegetação de áreas alteradas morfológicamente e consequentemente desnudas.

Para a reconformação do terreno e das erosões presentes na área do empreendimento, serão utilizadas máquinas como escavadeira hidráulica durante as atividades e após serão instalados dispositivos de drenagem visando a contenção do carreamento de sólidos para a bacia de drenagem e sumps.

Terminal de Minérios, UTM e Unidades de Apoio

Os sistemas de drenagem superficial destas áreas serão compostos essencialmente por valetas e bacias de contenção de sedimentos.

Manutenção dos dispositivos de dissipação de energia

A manutenção dos dispositivos de dissipação de drenagem consiste basicamente na limpeza das canaletas e das outras estruturas, de maneira a permitir que a seção funcione conforme as dimensões previstas. Estas manutenções são precedidas de uma vistoria pela equipe responsável pelo empreendimento, com observação do estado de limpeza das estruturas de dissipação de energia, principalmente no período de chuvas intensas.

As manutenções dos sumps deverão ocorrer anualmente ou em menor prazo, quando necessário, devendo ser intensificada no período chuvoso.

Caso sejam encontradas estruturas danificadas, a área de obra civil deverá ser acionada imediatamente para que sejam providenciadas as ações corretivas e/ou substituição imediata.

Vias de acesso e circulação

O leito das vias de acesso e circulação será abaulado evitando a transposição e o escorrimento da enxurrada no centro.

9.7.4. Cronograma de Execução

O Programa de Controle de Processos Erosivos deve ser executado nas fases de implantação e operação do Projeto CDA.

9.7.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do CDA Logística, em especial da gerência operacional.

9.7.6. Resultados Esperados

Para o Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos têm-se como resultados esperados a estabilização de todas as áreas do empreendimento e no seu entorno imediato e, principalmente, assegurar a inexistência de assoreamento de corpos hídricos e de comprometimento da qualidade de suas águas por sedimentos carregados dessas erosões. A eficiência deste programa poderá ser avaliada por meio dos resultados do monitoramento hídrico, em especial dos parâmetros de turbidez e série de sólidos apresentados no monitoramento de águas superficiais.

9.8. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

9.8.1. Introdução

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) tem como instrumento a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que deve contemplar aspectos como a origem, a quantidade, a classificação, o acondicionamento, o armazenamento e a destinação final dos resíduos sólidos. Sendo a atividade de mineração obrigada a elaborar o PGRS, contemplando as atividades nas fases de pesquisa, de extração e de beneficiamento de minérios. A aprovação desta lei marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os graves problemas causados pelos resíduos, que vem comprometendo a qualidade de vida dos brasileiros (MMA, 2011).

A Gestão de Resíduos Sólidos se justifica pelo fato de que a disposição inadequada destes apresenta a potencialidade de contaminação das águas e dos solos. Assim o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa garantir a adoção de procedimentos operacionais que possuem como prioridades:

- Reduzir o volume total de resíduos que requerem disposição;
- Aumentar a eficiência da recuperação, do reuso e reciclagem de resíduos;

- Minimizar os impactos ambientais, através de tratamento e disposição adequados de resíduos.

A geração dos resíduos sólidos está relacionada às atividades desenvolvidas no empreendimento, envolvendo, também, as atividades relacionadas à operação da infraestrutura necessária para os funcionários e das atividades rotineiras de limpeza.

Para acompanhamento, controle, tratamento ou destinação final dos resíduos gerados durante o período de implantação e operação do empreendimento, serão adotados procedimentos específicos para cada tipo de resíduo, os quais são classificados tendo como base a norma brasileira ABNT/NBR 10.004 de 30/11/2004.

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos foi elaborado com base no que estabelecem as Resoluções CONAMA 05/03, 313/02, deliberação normativa COPAM 232/2019, bem como nos demais requisitos legais aplicáveis e nas diretrizes e critérios gerais estabelecidos pelo empreendedor, tendo como público-alvo o contingente de trabalhadores da mina, em todos os setores, tanto diretamente como terceirizados.

9.8.2. Objetivos

O programa tem como objetivo a gestão dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, fazendo-a de acordo com as normas e legislações vigentes, como também o incentivo a redução da geração de resíduos sólidos.

9.8.3. Metodologia

Neste item são descritas as atividades a serem realizadas visando o gerenciamento adequado dos resíduos gerados no Projeto CDA.

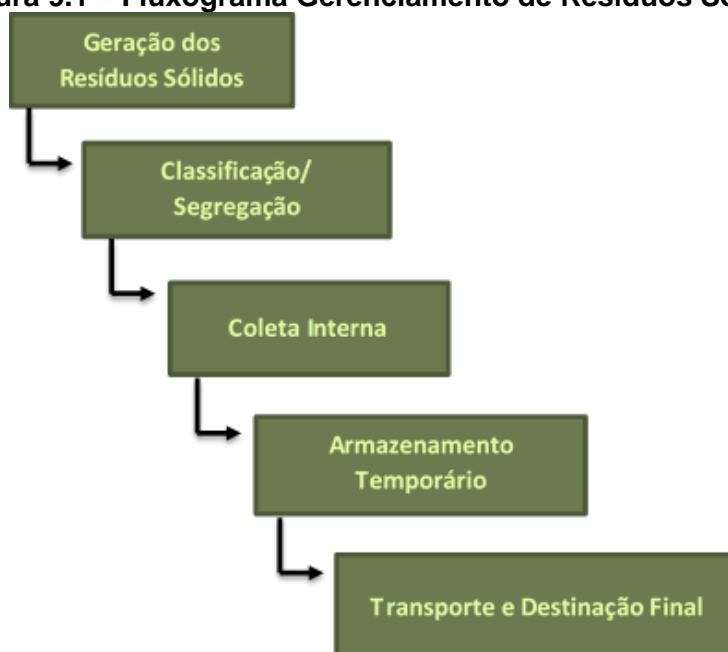
O gerenciamento dos resíduos sólidos deve considerar as seguintes atividades: classificação dos resíduos, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos.

A geração de resíduos sólidos está relacionada principalmente à infraestrutura necessária para os funcionários, envolvendo resíduos contendo óleos e graxas, resíduos sólidos orgânicos (refeitório), domésticos e sanitários.

Haverá a geração de resíduos sólidos como borracha, sucatas metálicas, resíduos contaminados com óleos e graxas provenientes da UTM e das manutenções dos equipamentos, pneus, óleos lubrificantes usados, resíduos de construção civil, dentre outros.

O gerenciamento dos resíduos sólidos deve considerar as seguintes atividades: classificação, segregação, coleta interna, armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos. Para tanto, levou-se em consideração o menor descarte possível com a inclusão de processos de segregação de resíduos recicláveis e destinação final para empresas especializadas e devidamente licenciadas (principalmente perigosos).

Figura 9.1 – Fluxograma Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Classificação dos Resíduos

Para classificação e caracterização dos resíduos originados no processo produtivo do empreendimento, utilizar-se-á de critérios estabelecidos pela NBR 10.004/2004. A figura abaixo apresenta a classificação dos resíduos em dois grupos: perigosos e não perigosos, conforme descrito a seguir:

- Resíduos Classe I: Perigosos

São classificados como resíduos perigosos àqueles que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, conforme os critérios especificados na norma. São exemplos desses resíduos, por exemplo, materiais contaminados com óleos e graxas,

lâmpadas de mercúrio e outros;

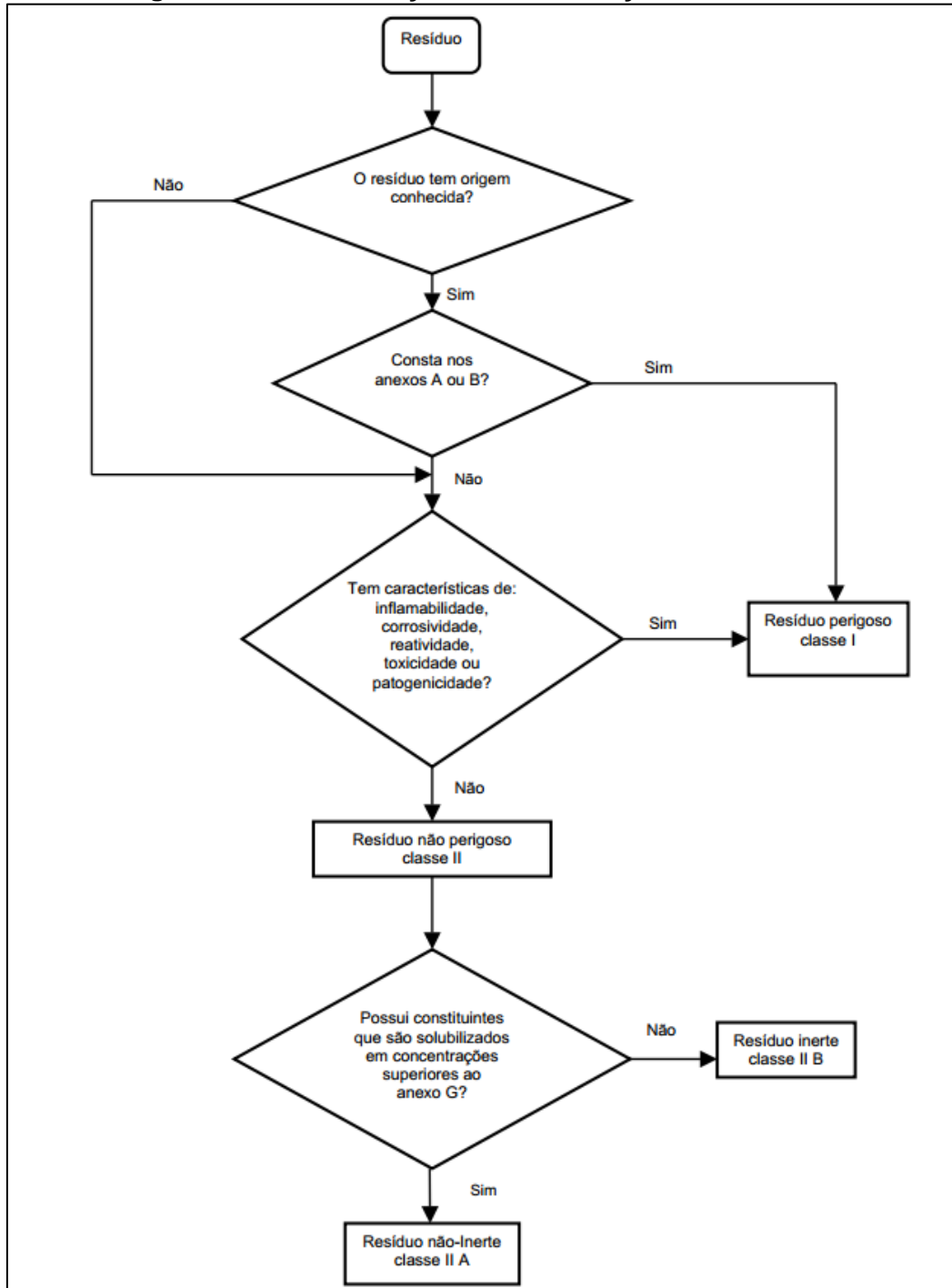
- Resíduos Classe II: Não Perigosos

Os materiais não perigosos são subdivididos em duas classes:

Resíduos Classe II A - Não inertes: são aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos classe I ou de resíduos classe II B. Tais resíduos podem apresentar propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Nessa classe, enquadram-se, por exemplo, os resíduos orgânicos, materiais plásticos, papelão etc.;

Resíduos Classe IIB - Inertes: são aqueles resíduos que quando submetidos ao teste de solubilização, conforme a norma ABNT NBR 10.006/2004, não tem nenhum de seus compostos solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os parâmetros cor, turbidez, dureza e sabor. Dentre os resíduos inertes, podem ser citados restos de entulho e concreto, restos de material cerâmico etc.

Figura 9.2 – Classificação e caracterização dos resíduos



Fonte: ABNT NBR 10.004, 2004.

Segregação e Coleta Interna

Visando assegurar a qualidade da gestão dos resíduos sólidos gerados e com isso minimizar a geração e possibilitar a reciclagem/reutilização dos resíduos, os procedimentos de coleta serão baseados nos princípios da coleta seletiva onde será priorizada a segregação na fonte geradora.










A segregação de resíduos por meio da coleta seletiva tem como objetivo principal

a reciclagem destes materiais, possibilitando uma série de vantagens e benefícios sob os pontos de vista sanitário, ambiental, econômico e social. Um dos principais aspectos positivos da segregação é o aumento na qualidade dos resíduos e, conseqüentemente, dos materiais com potencial para reciclagem, em função da não contaminação por outros materiais, possibilitando, por exemplo, a doação e/ou comercialização.

A segregação dos resíduos será feita de acordo com as classificações destes e levará em consideração também a potencialidade de reutilização e reciclagem. Sempre que pertinente, serão utilizados os critérios de codificação por cores dos recipientes para coleta dos resíduos nas áreas externas, segundo o estabelecido pela Resolução CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001. Nas áreas internas das edificações do Projeto CDA, a coleta de resíduos será realizada em reciclável e não reciclável.

O padrão de cores adotado é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 9.9 - Padrão de cores dos recipientes de coleta

CORES		TIPOS DE RESÍDUOS
Azul		Papel/Papelão
Vermelho		Plástico
Verde		Vidro
Amarelo		Metal (sucata ferrosa, não ferrosa e mista).
Preta		Madeira e Borracha
Laranja		Resíduos Perigosos
Marrom		Resíduos Orgânicos
Branco		Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde
Cinza		Resíduo Geral não Reciclável ou Misturado não Passível de Separação

Os resíduos deverão ser coletados semanalmente, ou sempre que houver necessidade, de maneira que não haja permanência dos mesmos por um longo período nos ambientes de trabalho, evitando odores e a atração de animais transmissores de doenças em decorrência do acúmulo e exposição de resíduos.

Acondicionamento e Armazenamento Temporário

Todos os resíduos produzidos nas dependências do empreendimento deverão ser acondicionados próximos ao seu ponto de origem e em coletores adequados para cada tipo de resíduo.

A diferenciação e padronização de cores para os recipientes de coleta e

acondicionamento são imprescindíveis para a garantia de segurança ambiental, ocupacional e principalmente no caso de resíduos dos grupos que apresentam riscos sanitários ou à saúde humana. Como forma de orientação e conhecimento para providências cabíveis, adota-se neste caso a identificação dos coletores de resíduos.

Os resíduos gerados serão armazenados nos locais definidos para a coleta, localizados próximos às fontes geradoras. Todos os resíduos serão acondicionados e armazenados temporariamente até que seja realizada a sua destinação final adequada.

Os efluentes oleosos provenientes da área da oficina de manutenção, UTM e posto de combustíveis serão direcionados para um sistema de caixas separadoras de água e óleo onde ocorrerá o tratamento de tal efluente.

Eventuais vazamentos de óleo das máquinas, fora da área da oficina, serão contidos em bacias de contenção que ficarão disponíveis na oficina.

Destinação final

O empreendedor irá realizar convênios com o município e com empresas devidamente licenciadas para a coleta e destinação final dos resíduos sólidos gerados nas operações do empreendimento.

A destinação final dos resíduos será realizada separadamente de acordo com cada tipo, sendo as mesmas detalhadas a seguir:

- Resíduos recicláveis - classe II

Os resíduos passíveis de reciclagem, como vidro, madeira, papel, plástico, papelão, não contaminados serão recolhidos separadamente, dispostos em recipientes específicos localizados estrategicamente na área e destinados a empresas de reciclagem da região.

- Resíduos não recicláveis - classe II A

Os resíduos que ainda não possuem procedimentos técnicos de reutilização e reciclagem e que não são considerados perigosos serão encaminhados para empresas receptoras devidamente licenciadas.

- Resíduos perigosos - classe I

Dentre os resíduos gerados na área em questão, são considerados perigosos os seguintes:

Resíduos oleosos

Eventualmente poderá ter geração de resíduos contaminados com óleo e graxa durante as operações e manutenções de veículos e máquinas. Esses resíduos deverão ser acondicionados em tambores metálicos devidamente identificados, que serão armazenados em área coberta, impermeabilizada e com bacia de contenção, para posteriormente serem enviados para empresas especializadas e devidamente licenciadas para esse fim.

Efluente oleoso – Caixa SAO

Periodicamente será realizada limpeza das Caixas Separadoras de Água e Óleo – SAO, onde os efluentes gerados serão succionados e acondicionados em tambores e/ou “bombonas” até a destinação final através de empresa terceirizada.

Lâmpadas queimadas

As lâmpadas fluorescentes e incandescentes queimadas serão recolhidas e acondicionadas em caixas de papelão ou de madeira, específicas para esse fim, que são fornecidas pelas empresas recolhedoras desses resíduos. Tais caixas poderão ser armazenadas nas unidades de apoio. Essas lâmpadas serão enviadas para empresas que realizam o tratamento e destinação final adequada das mesmas.

Baterias e pilhas contendo mercúrio, cádmio e chumbo

As baterias e pilhas que contém mercúrio, cádmio e chumbo acima dos limites especificados na Resolução CONAMA nº 401 de 2008 são consideradas como resíduos perigosos e devem ter um tratamento diferenciado das demais pilhas e baterias comuns. Esses materiais devem ser devolvidos aos respectivos fabricantes, os quais são obrigados a destinar corretamente tais produtos. Os mesmos não podem ser dispostos em aterro sanitário. Atualmente, a concentração de mercúrio, cádmio e chumbo na maioria das pilhas e baterias produzidas no Brasil é reduzida. Dessa forma, poucos tipos de baterias e pilhas enquadram-se como resíduos perigosos. No entanto, os resíduos que apresentarem tais características serão destinados aos respectivos fabricantes. As demais pilhas e baterias serão destinadas para empresas que realizam o

tratamento e destinação final adequada das mesmas.

Controle da geração de resíduos

O controle qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos será realizado objetivando a identificação bem como a taxa de geração dos mesmos durante a execução de todas as atividades do empreendimento. Obtêm-se também, através do controle, a destinação e os dados dos receptores finais para cada resíduo.

O inventário de resíduos gerados, incluindo empresas contratadas, atualmente segue os termos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27/02/2019 que fornece dados semestrais através da Declaração de Movimentação de Resíduos – DMR.

A DN COPAM nº 232 institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR-MG, para o controle do fluxo de resíduos sólidos e de rejeitos no Estado, desde a geração até a destinação final, como instrumento de gestão e de fiscalização para os órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema.

O acesso ao Sistema MTR-MG é realizado exclusivamente em meio digital, pela internet, utilizando a Plataforma Digital para Manifesto de Transporte de Resíduos, do Sistema MTR-MG.

A cada destinação de resíduo sólido, o gerador acessa ao sistema e emite o MTR que contém informações como: origem, classe, taxa de geração, destinação final do resíduo sólido como também a razão social e endereço do gerador, transportador e receptor. O receptor do resíduo sólido, armazenador temporário ou destinador, deverá atestar no Sistema MTR-MG o recebimento da carga, no prazo de sessenta dias após a data de geração do MTR, procedendo aos eventuais ajustes, se necessários, sob pena de seu cancelamento no Sistema.

Através do sistema MTR-MG é possível gerar a DMR que é o documento emitido semestralmente pelos geradores e destinadores para consolidar o registro das respectivas operações realizadas com resíduos sólidos no período.

Vale ressaltar que as doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos

deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização. A CDA irá implementar o Sistema MTR no empreendimento e deverá atender aos prazos e os termos estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM nº 232.

9.8.4. Cronograma de Execução

Esse programa será implantado e executado de forma contínua durante todas as fases de implantação e operação do Projeto CDA.

9.8.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendedor, podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros.

9.8.6. Resultados Esperados

Espera-se com a execução deste programa cumprir as normas ambientais vigentes, realizar a redução da geração de resíduos sólidos e realizar a adequada disposição final dos mesmos.

9.9. Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Afugentamento da Fauna Silvestre

9.9.1. Introdução

O presente programa visa orientar as atividades de supressão de vegetação necessárias as atividades do Projeto CDA.

A supressão da vegetação causa um impacto direto sobre a flora local como também as espécies da fauna. De forma geral, as espécies da fauna são dependentes de ambientes naturais e utilizam estas áreas para as suas necessidades vitais, como abrigo, sítios de reprodução e obtenção de alimentos. Portanto, levando-se em conta os elementos faunísticos associados e especializados ao uso desses habitats além daqueles que apresentam capacidade de ocupar ambientes alterados, observa-se que os mesmos sofrem os impactos gerados a partir da remoção da cobertura vegetal das áreas onde vivem sobretudo nos ambientes naturais, em função da redução de seus habitats.

Para que a supressão possa ser realizada de forma a minimizar os danos a serem causados ao meio ambiente e prezando pela segurança dos

trabalhadores envolvidos na atividade é necessário planejar e executar a atividade utilizando técnicas adequadas e atendendo à legislação pertinente.

Neste sentido, ações de acompanhamento das atividades de supressão da vegetação e o afugentamento da fauna, executadas de maneira planejada e coordenada, funcionam como uma ferramenta que visa o deslocamento gradual de grande parte dos animais para as áreas adjacentes e não afetadas pelo empreendimento. Essas medidas de manejo podem minimizar os impactos decorrentes da supressão vegetal sobre a fauna local.

A promoção e orientação do deslocamento das espécies arborícolas e das que possuem pequena capacidade de deslocamento reduzem as chances de perda de indivíduos da fauna. O mesmo ocorre para as espécies com maior capacidade de dispersão, como aves e mamíferos de médio e grande porte, uma vez que alguns exemplares desses grupos podem apresentar dificuldade de fuga por desnorteamento causado pelo estresse ou ferimentos. Em resumo, as ações de acompanhamento contribuirão para facilitar a fuga dos indivíduos durante as atividades de supressão vegetal, auxiliando as espécies a se dispersarem para áreas em conectividade com outros remanescentes. Assim as atividades de supressão vegetal deverão ser acompanhadas por profissionais habilitados que coordenarão as equipes de resgate de flora e de fauna.

9.9.2. Objetivo

Geral

O presente Programa tem como objetivo apresentar orientações sobre os procedimentos a serem adotados para a execução da atividade de supressão da vegetação necessária a implantação do Projeto CDA.

Específicos

- Estabelecer diretrizes e bases para as atividades de supressão da cobertura vegetal;
- Garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos nas operações de supressão dos diferentes tipos de vegetação;
- Minimizar os efeitos negativos da remoção vegetal sobre a fauna por meio da combinação de diferentes ações que visam permitir a fuga dos animais, o salvamento e resgate daquelas que apresentarem dificuldades de

- dispersão, minimizando a perda de espécimes;
- Gerar dados que contribuam para a compreensão das consequências das alterações do ambiente sobre a fauna;
 - Ampliar o conhecimento sobre as espécies da fauna local.

9.9.3. Metodologia

Os procedimentos apresentados neste programa têm como base as técnicas empregadas na exploração de impacto reduzido preconizadas por AMARAL et. al. (1998) e HOLMES et. al. (2006), no qual o foco central é a segurança do trabalho e o aproveitamento racional da madeira gerada no processo.

A metodologia adotada para a supressão da vegetação segue os moldes básicos para o desmatamento, com a particularidade da não realização da queima da matéria orgânica, atividade usualmente praticada. Procurou-se também, sempre que possível, seguir as orientações contidas na literatura sobre técnicas viáveis economicamente e práticas adequados à realidade ambiental e econômica da região. Desse modo, espera-se de maneira racional, diminuir os impactos ambientais causados pelo desmate e, ao mesmo tempo, aumentar a produtividade da exploração.

Treinamento dos Funcionários Envolvidos nas Ações de Supressão

Essa etapa deverá ser realizada anteriormente ao início das atividades de supressão. Para o bom andamento dos trabalhos de supressão vegetal é de suma importância que seja realizado treinamento com todos os profissionais envolvidos nas ações de supressão.

Esse treinamento deverá ser realizado no primeiro dia de trabalho da equipe responsável pela supressão. Deverá ser ministrado na forma de um diálogo abordando temas como: regras de segurança para manuseio de motosserras, facões, foices e demais equipamentos utilizados nas atividades, normas, sentido e orientações a serem seguidas para as atividades de supressão, espécies ocorrentes e esperadas na ADA; ações de afugentamento de fauna; procedimentos a serem adotados em caso de encontro com animais peçonhentos (serpentes, aracnídeos, escorpiões, dentre outros) ou insetos (abelhas, vespas e marimbondos); ações preventivas e procedimentos a serem tomados caso algum acidente ocorra.

Os trabalhadores envolvidos nas atividades deverão ser devidamente treinados para a execução dos serviços de forma a evitar a supressão da vegetação em áreas não programadas, além de facilitar as operações de afugentamento de fauna e resgate de flora. Durante o treinamento deverão ser definidas as responsabilidades perante eventuais erros de corte, limites topográficos das áreas, pontos de ataque, sentido de avanço, abertura de acessos internos e todas as instruções de segurança pertinentes às operações.

Deverão ser tomados todos os cuidados necessários para se evitar a mortandade de animais silvestres, eventualmente presentes nas áreas atingidas. O desmate deverá ocorrer de modo a facilitar o afugentamento da fauna para áreas adjacentes com vegetação natural.

Deverá ser estritamente proibido o uso de fogo nas atividades de limpeza de área para evitar o desmatamento de áreas adjacentes.

Da mesma forma, o pessoal contratado para essa atividade, deverá ser informado de que é proibido caçar, molestar a fauna, pescar ou retirar material da flora para comercialização e/ou uso próprio.

Demarcação das Áreas Autorizadas para Supressão

Uma das atividades mais importantes é a de acompanhamento e orientação à equipe responsável pelo desmate, principalmente, em relação aos limites da área autorizada para supressão.

Diante da importância dos ambientes florestais para a manutenção da riqueza, abundância e diversidade da flora e da fauna silvestres, a supressão da vegetação deverá ser feita de modo a evitar cortes desnecessários, e preservar, sempre que possível, qualquer faixa ou remanescente de vegetação nativa ou indivíduos arbóreos isolados.

Deverá ser solicitada equipe de topografia para demarcação dos perímetros das áreas autorizadas para a supressão. A demarcação poderá ser feita com bandeiras, estacas, fita zebra, entre outros, de modo que a demarcação seja de fácil visualização e fique a equipe operacional de desmate bem orientada quanto aos limites.

Supressão da Vegetação Arbustiva ou de Sub-Bosque (Broque)

Esta etapa consiste no corte da vegetação de menor porte do interior das áreas

de supressão, incluindo a regeneração natural, a vegetação arbustiva ou de sub-bosque e as árvores com DAP até 5 cm. Tem como objetivo possibilitar operações futuras como o corte seletivo e o arraste das árvores de grande porte. O broque deve ser iniciado com a quebra do material lenhoso de menor porte, atividade realizada por uma equipe de auxiliares de campo portando foices, facões e enxadas. Após a passagem desta equipe de auxiliares de campo uma equipe de operadores de motosserra deve percorrer a área procedendo com o traçamento do material lenhoso suprimido para facilitar o seu transporte.

Os cipós entrelaçados nas árvores deverão ser retirados com o auxílio de foice com o objetivo de reduzir os danos às árvores com potencial madeireiro e também para diminuir os riscos de acidentes.

Derrubada

Esta atividade consiste no abate dos indivíduos arbóreos de espécies com ou sem valor comercial. As técnicas de corte de árvores aplicadas na extração madeireira buscam, entre outras coisas, evitar desperdícios e minimizar a incidência de acidentes de trabalho.

Antes do início desta atividade é necessária uma preparação das árvores que serão derrubadas a fim de evitar acidentes e/ou prejuízos. Os procedimentos a serem adotados deverão ser:

- 1º. Identificar a direção de queda e verificar se a mesma é adequada e quais os riscos de acidentes como, por exemplo, a existência de galhos quebrados pendurados na copa ou a presença de cipós;
- 2º. Limpar o tronco a ser cortado. Cortar cipós e arvoretas e remover eventuais casas de cupins, galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore;
- 3º. Fazer o teste do oco. Para certificar se a árvore está oca, o motosserrista introduz o sabre da motosserra no tronco, na direção vertical. Conforme a resistência de entrada pode-se avaliar a presença e o tamanho do oco;
- 4º. Preparar os caminhos de fuga, por onde a equipe deve se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos de fuga devem ser construídos no sentido contrário à tendência de queda da árvore.

O processo de derrubada é uma operação semi-mecanizada, na qual deverão ser utilizadas motosserras para cortar os indivíduos arbóreos, primeiramente, as

árvores de menor porte, destinadas ao aproveitamento de lenha, seguidas das árvores de maior porte, com potencial para serraria, facilitando sua retirada e preservando sua integridade da madeira.

Traçamento e Desgalhamento

Operação semi-mecanizada, na qual deverá ser utilizada a motosserra para livrar o fuste de galhos e copa. Logo após a queda da árvore, deverá ser retirada a galhada e o tronco dividido em secções para facilitar o arraste. O traçamento (divisão do fuste em secções) do fuste deverá ser feito de acordo com o uso da tora.

Implantação de Pátios de Estocagem

Todas as áreas a serem suprimidas devem apresentar estruturas para a deposição e estocagem da madeira abatida, denominadas pátios de estocagem. O pátio deverá ser uma área definida próxima ao local de derrubada e deverá armazenar todo o resíduo vegetal retirado das áreas de supressão, estocagem das toras e de top soil.

Romaneio e Empilhamento

Nos pátios de estocagem as toras com DAP > 30 cm devem passar por romaneio e serem empilhadas. O romaneio nada mais é que um processo rudimentar de cubagem rigorosa, sendo uma medição dendrométrica efetuada em cada tora obtida de um indivíduo arbóreo com DAP > 30 cm com a finalidade de se obter o volume comercial do referido indivíduo.

Para esta atividade será necessária a participação de técnicos e identificadores botânicos. Este procedimento deve ser feito de modo a gerar pilhas de madeira por classe de DAP, por categoria de uso (comercial ou não comercial) e por qualidade de fuste.

Após o romaneio as toras deverão ser armazenadas em pilhas sendo que estas devem separar as toras por classe de uso (comerciais e não comerciais) e por classe de diâmetro. Por este motivo, o romaneio deverá ser efetuado antes da formação das pilhas. As espécies constantes em listas oficiais de ameaçadas de extinção deverão ser empilhadas separadamente, facilitando a fiscalização do órgão ambiental.

As pilhas devem ser formadas nas laterais dos pátios de estocagem, de forma

que uma das laterais da pilha fique sempre livre, para a realização do carregamento e transporte das toras e não deverão ultrapassar os limites do pátio. O empilhamento normalmente é realizado com carregadeira, equipada com garfo e mandíbula.

Retirada e Deposição de Material Orgânico

Após retirado o material lenhoso passível de aproveitamento para madeira ou lenha, restará um determinado volume de biomassa vegetal sem aproveitamento econômico. Este material, em conjunto com a camada superior do solo, possui grande valor como beneficiador da qualidade orgânica de solos.

Desta forma, tanto os resíduos vegetais, quanto a camada orgânica do solo, após o término das atividades de supressão, deverão ser armazenados em uma área de disposição de material excedente, para uso futuro na recuperação de áreas degradadas. Assim, após o desmate e retirada do material lenhoso aproveitável, a biomassa vegetal deverá ser recolhida por um trator acoplado a uma carregadeira ou similar.

Por fim, deverão ser retirados os tocos das áreas com auxílio de trator para serem picados com motosserra e transportados até o local de acondicionamento do material lenhoso.

9.9.4. Público-alvo

Destina-se aos profissionais envolvidos nas atividades de supressão de vegetação e, em especial, àqueles que executarão o acompanhamento dessas atividades e o manejo da fauna nas áreas afetadas.

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendedor, que deverá contratar empresa especializada para realização das atividades propostas.

9.9.5. Resultado Esperado

Executar as atividades de supressão de vegetação de maneira ordenada auxiliando, quando possível, as equipes de resgate da fauna como também da flora.

9.10. Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais

9.10.1. Introdução

As atividades de operação do empreendimento poderão acarretar em uma alteração da qualidade das águas da área onde se situam o futuro empreendimento, em função da própria geração de efluentes líquidos, incluindo o carreamento de sólidos pelos efluentes pluviais.

O carreamento de sedimentos de áreas desnudas pode ser um contribuinte em potencial para o assoreamento dos recursos hídricos. Durante os períodos de chuvas intensas ocorre a aceleração do processo de assoreamento com o conseqüente transporte de sólidos. Caso não sejam tomadas medidas preventivas adequadas, tais ações podem promover um comprometimento da qualidade das águas com conseqüências negativas ao meio ambiente. Para impedir situações como essa, foi criado o Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos.

Desta forma, visando um acompanhamento da qualidade das águas superficiais que drenam a região do entorno do Projeto CDA, será realizado monitoramento periódico de pontos estratégicos nos cursos d'água.

Além disso será acompanhada a eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) que o empreendimento possui.

9.10.2. Objetivos

O presente programa tem por objetivo propiciar o controle sobre a qualidade das águas superficiais presentes no entorno do Projeto CDA, bem como a eficiência da ETE do empreendimento.

9.10.3. Metodologia

Pontos de Monitoramento

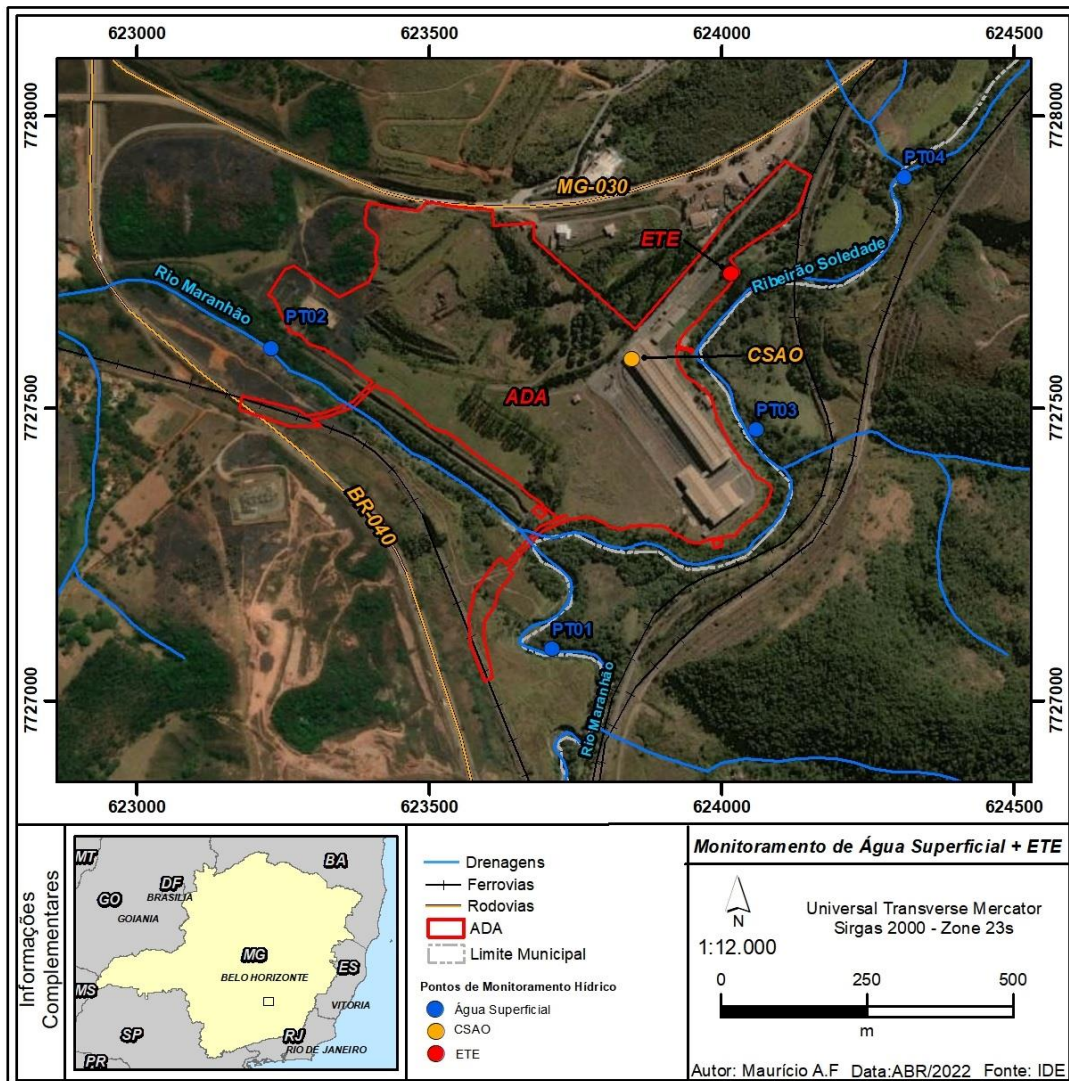
No quadro e figura a seguir, são apresentados os pontos de monitoramento propostos para avaliação da qualidade das águas superficiais que drenam a região do projeto e para a ETE.

Quadro 9.10 - Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais

TIPO	PONTOS	COORDENADAS (UTM)	LOCAL
Água Superficial	PT01- GSM – Rio Maranhão	623711.25 m E 7727088.51 m S	Rio Maranhão
	PT02- GSM – Rio Maranhão	623246.82 m E 7727611.07 m S	Rio Maranhão
	PT03- GSM – Ribeirão Soledade	624061.12 m E 7727463.76 m S	Ribeirão Soledade
	PT04- GSM – Ribeirão Soledade	624314.20 m E 7727895.92 m S	Ribeirão Soledade
Efluentes	Entrada e Saída - ETE	624017.99 m E 7727730.94 m S	ETE
	Entrada e Saída da Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO (Oficina e Posto de Combustível)	623847.17 m E 7727583.84 m S	Oficina e Posto de Combustível

* Coordenadas aproximadas.

Figura 9.3 – Pontos de Monitoramento Hídrico e Efluentes Líquidos



Metodologia/Frequência/Parâmetros a serem analisados.

Com periodicidade semestral, as amostras deverão ser coletadas de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, 22ª edição de 2012 ou conforme ABNT NBR-9898/1987. Os resultados deverão ser compilados em relatórios anuais.

O quadro a seguir, apresenta os parâmetros a serem analisados.

Quadro 9.11 - Parâmetros a serem analisados
PARAMETROS ANALISADOS NOS PONTOS REFERENTES ÀS ÁGUAS SUPERFICIAIS
Cor Real Oxigênio Dissolvido pH Sólidos Sedimentáveis Sólidos Suspensos Totais Turbidez DBO DQO Óleos e Graxas Ferro Solúvel Ferro Total Manganês Total <i>Escherichia coli</i>
PARAMETROS ANALISADOS NOS PONTOS REFERENTES A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
pH Sólidos Sedimentáveis Sólidos Suspensos Totais DBO DQO Nitrogênio Amoniacal Fósforo Total Coliformes Termotolerantes <i>Escherichia coli</i>
PARAMETROS ANALISADOS NOS PONTOS REFERENTES A CSAO
Óleos e graxas Sólidos em suspensão Sólidos Sedimentáveis Índice de fenóis pH

9.10.4. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendimento, o qual deverá contratar laboratórios devidamente creditados para coleta e análise das amostras de águas superficiais e efluentes líquidos.

9.10.5. Resultados Esperados

Atestar a eficiência dos seguintes programas: Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos e Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos.

9.11. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

9.11.1. Introdução

O monitoramento da qualidade do ar envolve medições das concentrações reais dos poluentes, num dado local e durante um período estipulado. As medições produzidas são sempre um valor médio sobre um definido intervalo de tempo. Segundo a Resolução CONAMA 03/1990, entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

- I - impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;
- II - inconveniente ao bem-estar público;
- III - danoso aos materiais, à fauna e flora.
- IV - prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Sendo assim, o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar tem como objetivo a quantificação de poluentes atmosféricos, bem como a avaliação da qualidade do ar em relação aos limites estabelecidos.

Em razão da maior concentração na atmosfera e dos efeitos nocivos que apresentam, os principais poluentes atmosféricos são:

- Partículas totais em suspensão (PTS) - partículas de até 100 µm de diâmetro
- Partícula inalável (PI) - partículas de até 10 µm de diâmetro
- Fumaça – parâmetro determinado pelo escurecimento de um filtro através da deposição de partículas em suspensão
- Dióxido de enxofre (SO₂)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de nitrogênio (NO₂)
- Ozônio (O₃)

A Resolução Conama nº 491/2018 estabelece para cada um desses poluentes

padrões de qualidade do ar, ou seja, limites máximos de concentração que, quando ultrapassados, podem afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos ao meio ambiente em geral.

Sob a denominação geral de Material Particulado (MP) se encontra uma classe de poluentes constituída de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que, devido ao seu pequeno tamanho, se mantém suspenso na atmosfera. As fontes emissoras desse poluente são as mais variadas, indo de incômodas "fuligens" emitidas pelos veículos até as fumaças expelidas pelas chaminés industriais, passando pela própria poeira depositada nas ruas, levantada pelo vento e pelo movimento dos veículos. Dentro da classe de Material Particulado, encontram-se as Partículas Totais em Suspensão, as quais compreendem todos os tipos e tamanhos de partículas que se mantêm suspensas no ar, ou seja, partículas menores que 100 µm, sendo estas propostas para monitoramento pelo empreendedor.

9.11.2. Objetivos

O programa de monitoramento da qualidade do ar tem como objetivo verificar a eficiência das medidas adotadas pelo empreendedor para minimização da emissão de material particulado na atmosfera, sendo assim o empreendedor propõe pontos de monitoramento estrategicamente locados no entorno do empreendimento.

9.11.3. Metodologia

Pontos de Monitoramento

Os pontos de monitoramento da qualidade do ar propostos estão localizados no entorno do empreendimento. No quadro a seguir, são apresentadas as coordenadas dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

Quadro 9.12 - Coordenadas do Ponto de Monitoramento da Qualidade do Ar

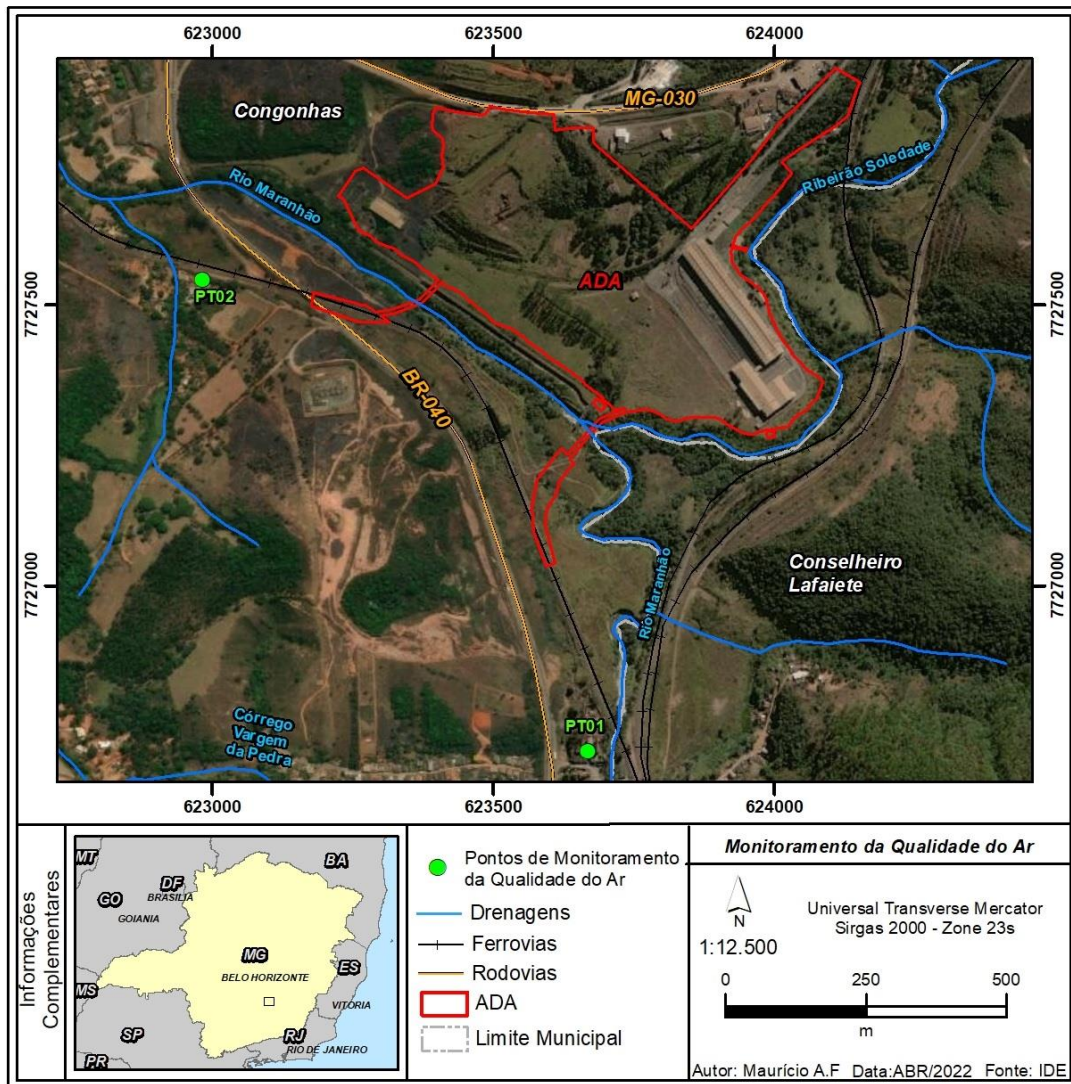
PONTO	PARÂMETROS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM)	DESCRIÇÃO
PT 01	Partículas Totais em Suspensão (PTS)	X 623669 Y 7726704	Residência Maria da Gloria
PT 02	Partículas Inaláveis (MP ₁₀ e MP _{2,5})	X 622982 Y 7727545	Residência Eduardo

Nota-se que não foi considerado o ponto PT03, medido na fase de estudos, para

o monitoramento, uma vez que as residências no local estão desocupadas. A empresa está atenta a qualquer mudança deste cenário para executar as readequações que vierem a ser necessárias

A figura a seguir apresenta a localização dos pontos de monitoramento da qualidade do ar em relação à ADA do empreendimento.

Figura 9.4 – Pontos de Monitoramento de Qualidade do Ar



Frequência/Parâmetro a ser analisado

Deverão ser realizadas medições da qualidade do ar com frequência semestral, com apresentação de relatórios anuais, para o parâmetro Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 e MP2,5, sendo uma campanha realizada no período seco e outra no período chuvoso.

9.11.4. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendedor,

o qual deverá contratar laboratório credenciado para execução do monitoramento.

9.11.5. Resultados Esperados

Como resultado desse programa, espera-se a manutenção da qualidade do ar da região de inserção do empreendimento, a qual será aferida por meio do monitoramento da qualidade do ar. Além de atestar a eficiência do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas.

9.12. Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental

9.12.1. Introdução

É importante se tratar da distinção entre som e ruído. Pode-se afirmar que som é qualquer variação de pressão (no ar, na água...) que o ouvido humano possa captar, enquanto ruído é o som ou o conjunto de sons indesejáveis, desagradáveis, perturbadores. O critério de distinção é o agente perturbador, que pode ser variável, envolvendo o fator psicológico de tolerância de cada indivíduo (FIORILLO, 2013).

Os problemas relativos aos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao controle da poluição ambiental, cuja normatização e estabelecimento de padrões compatíveis com o meio ambiente equilibrado e necessário à sadia qualidade de vida, é atribuída ao CONAMA, de acordo com que dispõe o inciso II do artigo 6º da Lei 6.938/81.

A identificação entre som e ruído é feita através da utilização de unidades de medição do nível de ruído. Com isso, definem-se, também, os padrões de emissão aceitáveis e inaceitáveis, criando-se e permitindo-se a verificação do ponto limítrofe com o ruído. O nível de intensidade sonora expressa-se habitualmente em decibéis (db) e é apurada com a utilização de um aparelho chamado decibelímetro (MACHADO, 2015).

No que diz respeito à ruído, a tutela jurídica do meio ambiente e da saúde humana é regulada pela Resolução do CONAMA 001, de 08 de março de 1990, que considera um problema os níveis excessivos de ruídos bem como a deterioração da qualidade de vida causada pela poluição.

Esta Resolução adota os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pela Norma Brasileira Regulamentar – NBR 10.151,

de maio de 2019. Em Minas Gerais, tem-se ainda a Lei Estadual 10.100/1990 a qual dispõe sobre a proteção contra poluição sonora no Estado de Minas Gerais. A Resolução 001/90 do CONAMA, nos seus itens I e II, dispõe:

“I – A emissão de ruídos, em decorrência de qualquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.”

II - São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

Buscando avaliar o nível de ruído ambiental gerado pelas atividades de implantação e operação do Projeto CDA, o empreendedor propõe o Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental.

9.12.2. Objetivos

O Programa tem como objetivo verificar a eficiência das medidas adotadas pelo empreendedor para minimização da geração de ruídos durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

9.12.3. Metodologia

Pontos de Monitoramento

Os pontos de monitoramento de ruído ambiental propostos estão localizados no entorno do Projeto CDA. No quadro a seguir são apresentadas as coordenadas dos pontos.

Quadro 9.13 - Coordenadas do Ponto de Monitoramento Ruído Ambiental

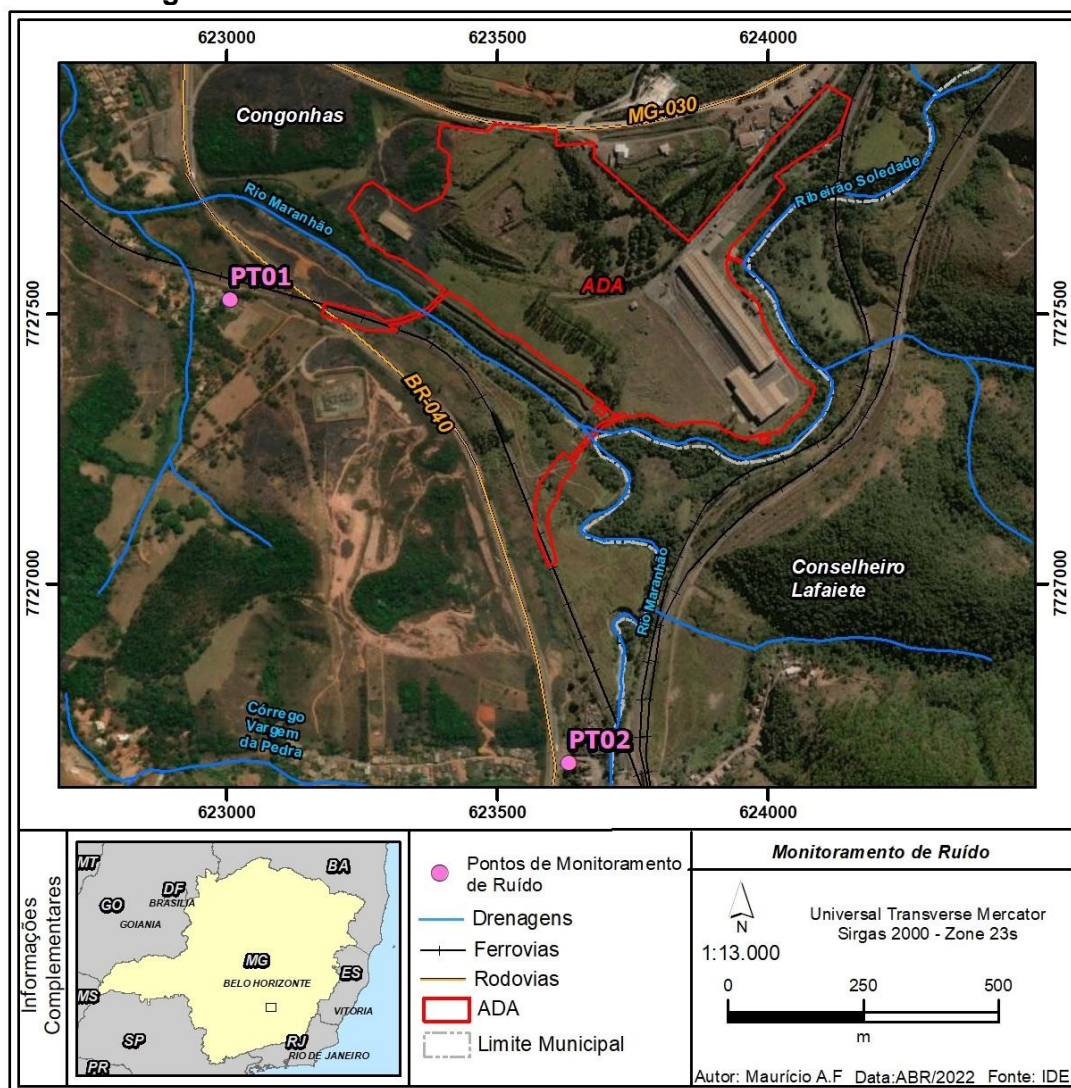
PONTO	PARÂMETRO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
PT01	Ruído Diurno Ruído Noturno	X 623007 Y 7727527
PT02	Ruído Diurno Ruído Noturno	X 623633 Y 7726669

Nota-se que não foi considerado o ponto PT03, medido na fase de estudos, para o monitoramento, uma vez que as residências no local estão desocupadas. A empresa está atenta a qualquer mudança deste cenário para executar as

readequações que vierem a ser necessárias

A figura a seguir apresenta a localização dos pontos de monitoramento de ruído ambiental em relação à ADA do empreendimento.

Figura 9.5 – Pontos de Monitoramento de Ruído Ambiental



Frequência/Parâmetro a ser analisado

As medições sonoras deverão ter frequência semestrais, sendo realizadas nos períodos diurno e noturno, devido ao horário da operação do empreendimento. Os resultados deverão ser comparados com os limites estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/1990 e a ABNT NBR 10151:2019 Versão Corrigida:2020, segundo os limites estabelecidos para área predominantemente industrial.

9.12.4. Responsabilidade de Execução

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendimento, que

deverá contratar empresa especializada e devidamente certificada para realização dos monitoramentos.

9.12.5. Resultados Esperados

Espera-se atestar a eficiência do Programa de Controle de Ruídos.

9.13. Programa de Monitoramento da Fauna Vertebrada Terrestre

9.13.1. Introdução

A conservação da fauna silvestre é reconhecida como de importância na estabilidade biológica, na manutenção da biodiversidade, no controle biológico de pragas, na manutenção dos valores estéticos da natureza e nos processos de renovação da vegetação nas reservas naturais.

A adaptação da fauna às condições ambientais após perturbações, como a supressão de vegetação e/ou descaracterização de habitat natural, ocorre fundamentalmente quando existem habitats remanescentes para abrigar os indivíduos em fuga. No entanto, nestes casos a tendência é ocorrer aumento na competição entre indivíduos da mesma espécie (ou de espécies diferentes) pelo uso dos recursos nos habitats remanescentes. Conforme a intensidade destas competições, algumas espécies podem deixar de ocorrer, momentaneamente, na área. O monitoramento da comunidade faunística oferece indicativo desta situação, possibilitando a definição de estratégias de manejo e conservação, quando necessárias. Ressalta-se que o monitoramento propriamente dito não é considerado pesquisa, mas auxilia nas decisões de manejo e fornece indicações sobre importantes temas que devem ser pesquisados.

A fauna vertebrada terrestre é composta pelas comunidades de mastofauna, avifauna e herpetofauna, sendo os dois primeiros grupos bioindicadores mais eficientes nos monitoramentos.

9.13.2. Objetivos

O programa de monitoramento da fauna silvestre tem por objetivo promover o acompanhamento das alterações da biodiversidade de espécies da fauna selecionando os grupos de maiores interesses ecológicos presentes nos mais importantes remanescentes florestais existentes no entorno do Projeto CDA.

9.13.3. Metodologia

O Programa de Monitoramento da Fauna tem como diretrizes:

- Realizar amostragens quali-quantitativas, por meio de monitoramento, que geram dados sobre a composição e diversidade (riqueza e abundância) das espécies;
- Identificar espécies indicadoras de qualidade ambiental, assim como as ameaçadas, endêmicas, de importância médica, interesse econômico, predadores de topo de cadeia alimentar e espécies sinérgicas;
- Caracterizar as comunidades quanto aos índices de riqueza, abundância e densidade, diversidade e similaridade, possibilitando comparações entre as diferentes áreas, ao final dos estudos, com o que se conhece em âmbito local e regional;
- Descrever de forma sucinta os principais ambientes amostrados quanto à fitofisionomia e estrutura dos habitats;
- Avaliar se impactos decorrentes da atividade causam mudanças deletérias sobre os grupos faunísticos inventariados, considerando as espécies identificadas no local, sua biologia e distribuição;
- Gerar lista de espécies e de pontos amostrais

✓ Operacionalização

O monitoramento da fauna do empreendimento será realizado em duas campanhas anuais que abrange o período seco e chuvoso do ano. O relatório apresentará os resultados quali-quantitativos, contendo os resultados técnico-fotográficos consolidados dos trabalhos detalham a metodologia empregada, as espécies encontradas, o grau de ameaça e recomendações, além das análises estatísticas pertinentes visando à conservação das espécies locais. Para todos os grupos de fauna, a caracterização inclui a indicação das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção em âmbito nacional (MMA, 2014), estadual (COPAM, 2010) e global (IUCN, 2015). A caracterização da fauna incluirá ainda a apresentação de bioindicadores, espécies de valor econômico e de interesse alimentício, medicinal e científico. As metodologias utilizadas são descritas nos subitens específicos.

Monitoramento da Herpetofauna

As amostragens serão conduzidas por equipe, composta por um biólogo, e um

auxiliar. Esta equipe será responsável pelas amostragens na área de influência do empreendimento, levando-se em consideração a sazonalidade (campanha de chuvosa e seca). Para as amostragens de répteis e anfíbios, recomenda-se a utilização de metodologias complementares conjugadas para obtenção de dados primários.

Transectos: consiste na procura ativa de indivíduos em locais de agregações reprodutivas (brejos, riachos, lagoas, etc.) ou refúgios (sob troncos caídos, pedras, entulhos ou restos de habitações humanas, etc.), nos períodos diurno e noturno, percorrendo transectos em trilhas no interior de mata ou ao longo de riachos. O período matutino de 06:00h às 10:00h, vespertino das 16:00h às 19:00h e noturno das 20:00h às 24:00h são os horários apropriados para amostragem destes grupos taxonômicos (MANGINI & NICOLA, 2003). Essa ação também visa reconhecer as áreas escolhidas para o estudo, às espécies ocorrentes nesses tipos de ambientes, sua distribuição pelos micro-habitats disponíveis e sua abundância relativa e absoluta.

Busca Ativa: consiste em amostragens pontuais em poças e lagoas. Essas amostragens têm o mesmo objetivo da realização de transectos, descrita anteriormente, mas é aplicada para detectar espécies com distribuição limitada a ambientes aquáticos lânticos. Essa metodologia permite a contagem de indivíduos visualizados e também por meio do registro das vocalizações de anfíbios. É metodologia utilizada para a detecção de espécies de hábitos noturnos, devendo ser empregada exclusivamente neste período.

Amostragem de Estradas: O método de amostragem em estradas (FITCH, 1987) é eficiente para todos os grupos, especialmente para a detecção de serpentes. Consiste em percorrer as estradas em baixa velocidade procurando espécimes que estejam parados ou deslocando-se por elas; espécimes mortos por atropelamento são frequentemente registrados por esse método. Os resultados serão incluídos como observações fortuitas.

Monitoramento Avifauna

O monitoramento da avifauna será desenvolvido pela utilização de três métodos distintos citados a seguir.

A primeira metodologia será através da utilização de pontos fixos de observação e escuta (VIELLIARD et al., 2010). Esta metodologia proporciona a obtenção de

dados pontuais sobre a distribuição das espécies na localidade, observando a utilização dos ambientes e a dinâmica das populações. Para sua aplicação, se estabelece uma rede de pontos na região de estudo, onde o observador permanece durante tempo padronizado em cada ponto (de maneira alternada), que são demarcados em distâncias não inferiores a 200 m. Assim, todas as espécies vistas e/ou ouvidas, são registradas em caderneta de campo, descrevendo todos os parâmetros observados para cada espécie identificada.

A metodologia de amostragem, por pontos de escuta, foi desenvolvida primeiramente na França e, somente depois utilizada em outros países, especialmente nos Estados Unidos e Reino Unido, é um dos métodos de amostragem mais utilizados atualmente, principalmente em ecossistemas tropicais (BIBBY et al., 1992). Esta metodologia de coleta permite utilizar estimadores de dados não paramétricos de diversidade (Jackknife, Bootstrap, etc.) com segurança.

A segunda metodologia será utilizada de forma não padronizada, não participando das análises estatísticas. Entre os pontos de observação e escuta, e em alguns pontos onde não é aplicada a primeira metodologia, as amostragens da avifauna serão conduzidas através da utilização de transectos (BIBBY et al., 1998).

As amostragens da ornitofauna serão realizadas ao nascer do Sol e no final da tarde, correspondendo aos horários de maior atividade das aves (SICK, 1997), além de amostragens no início da noite para identificação de aves com hábitos noturnos. Todas as aves observadas e/ou ouvidas serão registradas durante os trabalhos de campo. A abundância relativa das espécies registradas durante o monitoramento será apresentada na lista de espécies, através de índice denominado IPA (Índice Pontual de Abundância), que é calculado dividindo-se o número de contatos com a espécie pelo número total de unidades amostrais (pontos).

Os trabalhos de campo serão realizados com o auxílio de GPS, binóculos, câmera fotográfica (Canon 60D), gravador de áudio acoplado a microfone multidirecional e guia de campo (SIGRIST, 2009). A diversidade da comunidade de aves será estimada através dos Índices de Diversidade de Shannon-Winer, Simpson e Margalef, de acordo com métodos propostos por Magurran (2004). Para o cálculo dos índices apresentados serão utilizados os softwares Past

(HAMMER & HARPER, 2003) e EstimateS (COWELL, 2005). A classificação das espécies, a nomenclatura e a ordem taxonômica adotadas seguirá de acordo com a lista de espécies brasileiras da CBRO (2011).

Monitoramento da Mastofauna

O monitoramento da mastofauna será realizado em duas campanhas anuais, considerando-se a época seca e chuvosa. As amostragens serão conduzidas por equipe, composta por biólogo e estagiários/auxiliares, responsáveis pela amostragem de mamíferos.

O monitoramento da mastofauna consiste no emprego conjunto de ampla variedade de métodos e técnicas com objetivo de obter real noção da dinâmica dos animais presentes em determinada área, bem como informações sobre o aspecto ecológico dos animais. É o principal procedimento a ser adotado quando se pretende conhecer a mastofauna de área definida, proceder ao seu diagnóstico ou estabelecer estratégia de manejo para algumas de suas espécies.

Amostragem de mamíferos de médio e grande porte

Monitoramentos de mamíferos de médio e grande porte dependem largamente de evidências indiretas da presença de espécies (pegadas, fezes, pelos, carcaças, tocas, marcas, entre outras) e de dados secundários (literatura técnico-científica e entrevistas com moradores da região), uma vez que mamíferos são animais de hábitos críptico, tímidos, com áreas de vida relativamente grandes, de baixa densidade populacional e em sua maioria noturnos (PARDINI et al., 2006), o que dificulta sua visualização em campo.

Os trabalhos de campo seguirão a metodologia adaptada para amostragem de médios e grandes mamíferos (CULLEN et al., 2006). Serão conduzidos censos em forma de transectos, nas áreas propícias à presença de mamíferos dentro das estações amostrais do projeto, tais como fragmentos florestais e áreas próximas a cursos d'água para a detecção de espécimes de mamíferos e busca de vestígios. O período matutino de 06:00h às 10:00h, vespertino das 16:00h às 19:00h e noturno das 20:00h às 24:00h são os horários apropriados para o registro deste grupo taxonômico (MANGINI & NICOLA, 2003). Evidências indiretas serão identificadas com o auxílio de guias especializados (BORGES & TOMÁS, 2004; OLIVEIRA & CASSARO, 2005). Abaixo estão citadas as diferentes metodologias para diferentes tipos de registro para os diversos

mamíferos de médio e grande porte.

Armadilha fotográfica

Para o levantamento dos mamíferos de médio e grande porte, serão utilizadas armadilhas fotográficas (câmera trap). Essas armadilhas são sensíveis ao calor e/ou movimento, sendo disparadas quando um animal se aproxima. Tal metodologia tem sido eficiente e dinâmica para o levantamento e monitoramento da fauna terrestre, principalmente daquelas de hábitos crípticos. As armadilhas fotográficas serão instaladas em trilhas com sinais de passagem de mamíferos e permanecerão ativas ao longo do monitoramento em cada ponto amostral.

Vestígios

Este método consiste na identificação das espécies e seus ambientes através de vestígios deixados pelas mesmas, tais como: pegadas, restos fecais, pelos, ossos, etc. As pegadas serão identificadas através do guia Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros.

Observações diretas

Para visualização e/ou audição dos mamíferos serão realizadas caminhadas seletivas em trilhas que atravessam os diferentes ecossistemas de interesse, presentes na área inventariada, identificando as espécies observadas ou ouvidas. Serão realizadas ainda entrevistas com funcionários e conhecedores da mastofauna de ocorrência na área. Nas entrevistas serão anotadas as espécies citadas e, quando necessário, conduzido perguntas a respeito de características específicas dos animais. Serão apresentados durante a entrevista pranchas com ilustrações de espécies de provável ocorrência. Levantamento bibliográfico da literatura técnico-científica também será realizado com o intuito de identificar quais são as espécies de mamíferos de ocorrência esperada na região (REIS et al., 2006; EISENBERG & REDFORD, 1999; OLIVEIRA & CASSARO, 1999; EMMONS & FEER, 1997). As espécies citadas em entrevistas serão incluídas na lista de espécies somente após a confirmação de sua possível ocorrência na região segundo a literatura especializada e, quando pelo menos, 40% dos entrevistados confirmavam a sua presença. A taxonomia utilizada neste estudo segue aquela proposta por Paglia e colaboradores (2012).

✓ Análises Estatísticas

Diversidade

Com os dados obtidos em campo deve ser estimada a riqueza das espécies. A determinação da riqueza de espécies pode cair em quatro categorias distintas: número de espécies observadas, curva de extrapolação de espécies-área, integração da distribuição espécie-área e estimativas não paramétricas (PALMER, 1990). O índice de diversidade mais utilizado em estudos ecológicos é o Índice de Shannon, descrito detalhadamente em Pielou (1977) e Magurran (2004), estando representado pela equação:

$$H' = - \sum [(n_i / N) \cdot \ln (n_i / N)], \text{ sendo:}$$

n_i = número de espécimes da espécie i contido nas amostragens de um dado local;

N = número total de espécimes capturados nas amostragens de um dado local;

\ln = logaritmo natural.

Para o grupo da Avifauna também devem ser utilizados os índices:

Índice de Margalef, proposto por Margalef (1951), tem como objetivo estimar a diversidade de uma comunidade estimar com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Este índice é dado pela fórmula abaixo:

$$\alpha = \frac{S - 1}{\log N}$$

Onde: S : Número de espécies levantadas; N : Número de indivíduos total.

Índice de Diversidade de Simpson que possui uma vantagem em relação ao índice de Margalef, pois não somente considera o número de espécies (s) e o total de números de indivíduos (N), mas também a proporção do total de ocorrência de cada espécie. A dominância de Simpson é estimada através da seguinte equação abaixo:

$$I_s = \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Onde: n_i é o número de indivíduos de cada espécie e N é o número de indivíduos total.

Similaridade

O coeficiente de semelhança biogeográfica (DUELLMAN, 1990) é calculado para verificar a similaridade de espécies entre as Estações de Amostragem, segundo a fórmula:

$$CSB = 2C/(N1 + N2), \text{ onde:}$$

C = número de espécies comuns entre as estações comparadas;

$N1$ e $N2$ = número de espécies presentes em cada uma das estações comparadas.

Este coeficiente varia de 0 (sem similaridade) a 1 (similaridade total).

Com base na metodologia de VALENTIN (1995) serão construídas matrizes de similaridade a partir de valores destes índices para os pontos amostrados quantitativamente e qualitativamente. Estas serão então utilizadas em uma análise de agrupamentos para a confecção de dendrogramas, empregando-se como método de ligação a associação média não balanceada.

Equitabilidade

Para a determinação da equitabilidade entre as diferentes amostras é utilizado o Índice de Pielou (J'). Esta fórmula, derivada do índice de diversidade de Shannon, permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (PIELOU, 1966). Seu valor apresenta uma amplitude de 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima). O índice é calculado através da fórmula:

$$E = H'/H_{\max}, \text{ onde:}$$

H' = índice de diversidade de Shannon;

$H_{\max} = \ln(S)$

S = riqueza encontrada na amostra

Curvas do Coletor

Curva de Rarefação de Espécies

A suficiência das amostragens é avaliada por meio da curva de rarefação de espécies, elaborada com os dados obtidos nas áreas onde se concentraram os

esforços de amostragem. A curva de rarefação combina os dados de abundância ou de presença/ausência de espécies para criar uma curva comparada à riqueza esperada para aquela área.

A representação gráfica desta análise, ou seja, a própria curva, é capaz de mostrar, após a realização de atividades de campo, se são necessárias mais investigações. Para tanto, será confeccionada uma curva com os resultados globais das investigações. No caso de serem apontadas áreas onde o esforço foi insuficiente, podem ser planejadas atividades complementares. Esta análise é bem mais avançada que a curva de acumulação de espécies, que apenas soma novos registros a cada amostra, sem realização de análise da suficiência.

Curva de Acumulação de Espécies

A estimativa da riqueza de espécies calculada para a área e a respectiva curva de acumulação de espécies é obtida pelo método Jackknife I (SMITH & BELLE 1984, KREBS 1999) com auxílio dos softwares Excel 5.0 e EstimateS. Os cálculos são realizados com base em 50 randomizações (runs), considerando uma amostra como o esforço amostral aplicado para o levantamento das espécies. O esforço amostral utilizado para cada grupo é especificado em cada subitem.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa Past 1.18 (HAMMER & HARPER, 2004) e EstimateS (Cowell, 2001).

O monitoramento da fauna vertebrada terrestre é de grande importância para a preservação das espécies existentes na região, uma vez que contribui significativamente para o estudo e avaliação da real situação em que as mesmas se encontram. A partir destes diagnósticos, medidas de prevenção de impactos ou mesmo medidas mitigadoras, poderão ser tomadas, visando à conservação e à manutenção do equilíbrio ecológico em harmonia com o desenvolvimento econômico da região.

9.13.4. Cronograma de Execução

O Programa de Monitoramento da Fauna será executado com amostragem semestral e apresentação do relatório anual. Ele deverá ser realizado pelo período de 2 anos após a implantação do empreendimento visando a caracterização da fauna local na área de entorno do Projeto CDA.

9.13.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendedor, podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros.

9.13.6. Resultados Esperados

Verificação das alterações da biodiversidade de espécies da fauna local.

9.14. Programa de Educação Ambiental

9.14.1. Introdução

A relação do homem com a natureza, que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, tem hoje culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais. Como consequência disso, surge a necessidade de promover a Educação Ambiental.

Diante deste cenário, no ano de 1999, foi sancionada a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. De acordo com os artigos 1º e 3º da referida Lei, entende-se que a educação ambiental é o processo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade; ficando, de responsabilidade das empresas, entidades de classe instituições públicas e privadas, promoverem programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.

A Deliberação Normativa COPAM nº 214, de 26 de abril de 2017 estabelece Programa de Educação Ambiental (PEA) como um conjunto de Projetos de Educação Ambiental que se articulam a partir de um mesmo referencial teórico-metodológico. Tais projetos deverão prever ações e processos de ensino-aprendizagem que contemplem as populações afetadas e os trabalhadores envolvidos, proporcionando condições para que esses possam compreender como evitar, controlar ou mitigar os impactos socioambientais, conhecer as medidas de controle ambiental dos empreendimentos, bem como fortalecer as potencialidades locais, para uma concepção integrada do patrimônio ambiental. O Programa de Educação Ambiental ora proposto será direcionado aos

trabalhadores próprios e de empresas contratadas que atuarão no Projeto CDA como também a Comunidade de Joaquim Murtinho, de forma a promover ações que possibilitem a compreensão dos impactos ambientais do empreendimento e suas medidas de controle e monitoramento ambientais adotados.

O desenvolvimento do PEA no empreendimento se justifica como conjunto de ações pedagógicas direcionadas a população vizinha e aos funcionários, inclusive terceirizados, que tem a perspectiva de melhorar a conscientização dos envolvidos sobre o meio ambiente. O empreendedor acredita que as ações de Educação Ambiental desenvolvidas no Programa são estratégicas para garantir o envolvimento e o engajamento dos funcionários na solução de problemas e no desenvolvimento de habilidades na preservação do meio ambiente.

9.14.2. Objetivos

Público Interno

- Disseminar conceitos sobre o meio ambiente, no que tange a preservação e utilização sustentável dos seus recursos naturais;
- Articular as atividades do PEA com as ações da área ambiental da empresa;
- Capacitar os trabalhadores sobre a disposição adequada dos resíduos;
- Buscar a sensibilização dos trabalhadores sobre o uso racional da água e da energia;
- Buscar a sensibilização para questões relacionadas à fauna e à flora;
- Orientar os trabalhadores a agirem em favor da preservação do meio ambiente;
- Capacitar os envolvidos para a avaliação das condições ambientais locais;
- Orientar os trabalhadores sobre a conduta adequada diante de animais peçonhentos;
- Orientar os envolvidos sobre hábitos de higiene e prevenção de doenças;
- Promover treinamentos específicos de acordo com as atividades do Projeto CDA;
- Realizar interface com os demais programas ambientais do empreendimento, auxiliando no bom desempenho dos mesmos.

Público Externo

O Programa de Educação Ambiental para o Público Externo visa desenvolver ações educacionais e participativas envolvendo a comunidade vizinha, por meio da melhoria das condições econômicas, da qualidade de vida e do respeito ao meio ambiente:

- Contribuir para o desenvolvimento de boas relações entre o público externo e o empreendimento como condição necessária para a criação de um ambiente de colaboração e de monitoramento dos impactos gerados por ele.
- Manter o canal de comunicação ativo, onde o empreendedor possa ouvir as reclamações e sugestões objetivando realizar melhorias em seu processo.
- Buscar sempre melhorias nos projetos citados acima para que a empresa mantenha sempre contato e um bom relacionamento com a comunidade.

9.14.3. Metodologia

As ações propostas estão embasadas na concepção de que o conhecimento deve ser construído através da interação entre as pessoas, criando boas condições de aprendizado através da pluralidade de pontos de vista. Sendo assim, o projeto de Educação Ambiental contempla simultaneamente, o desenvolvimento do conhecimento, de atitudes e habilidades indispensáveis à preservação e melhoria da qualidade ambiental, com abordagem de assuntos diversos, didática diferenciada e público alvo.

Os temas abordados no PEA serão selecionados de acordo com as atividades desenvolvidas na empresa e com as datas comemorativas de Meio Ambiente, como por exemplo: dia mundial da água, dia mundial do meio ambiente, coleta seletiva e o dia da árvore.

Sugere-se também a abordagem de temas mais abrangentes como diversidade cultural e biodiversidade onde pode ser discutida a diversidade cultura, cidadania, o respeito às diferenças culturais bem como a complexidade ecológica e a variedade de espécies da região.

Além disso, poderão ser incluídos os assuntos relacionados à saúde e segurança do trabalho.

9.14.4. Cronograma de Execução

O Programa de Educação Ambiental será iniciado quando da implantação do empreendimento, sendo contínuo durante toda a operação do Projeto CDA.

9.14.5. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade pela operacionalização desse Programa é do empreendedor, podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros.

9.14.6. Resultados Esperados

Espera-se que o Programa de Educação Ambiental possa oferecer aos trabalhadores e a comunidade a oportunidade de adquirirem conhecimentos, valores e atitudes necessárias para proteger o meio ambiente.

Com a execução das atividades propostas, espera-se conscientizar os funcionários especialmente no reconhecimento do seu local de trabalho como parte integrante do meio ambiente e que cada tarefa executada tem consequência direta sobre o mesmo. A partir deste reconhecimento, acredita-se que a conscientização sobre a correta disposição dos resíduos sólidos e sobre a utilização racional da água e da energia seja facilitada, refletindo em práticas ambientalmente adequadas.

Já com a comunidade em questão, o empreendedor objetiva manter o bom relacionamento como também levar informações e conhecimento a toda a população.

9.15. Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas

9.15.1. Introdução

A etapa de transportes e uso de vias públicas demanda uma atenção especial face os riscos de acidentes aos demais usuários das vias e sobre os diversos segmentos da fauna terrestre da região, como também nos efeitos relacionados à geração de poeira, ruído e vibração.

Com a implantação e operação do Projeto CDA haverá um incremento do tráfego de veículos nas vias existentes além da implantação das vias de acesso ao empreendimento, onde o empreendedor, que possui como política interna a preocupação constante com a segurança, propõe o programa em questão para

proteger os usuários das vias em questão, bem como a fauna local, o qual contém orientações que correlacionam às funções de rotina desempenhadas por cada um com atitudes ecologicamente corretas.

Esta ação traz de maneira particular a conduta de empresas terceirizadas responsáveis pelo escoamento do produto.

O Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas possui interface direta com o Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária, onde através deste serão realizadas ações visando à educação no trânsito.

9.15.2. Objetivos

Este programa tem como objetivo alertar e conscientizar os motoristas para que dirijam com atenção e respeitando as normas de trânsito, a fim de evitar possíveis acidentes e atropelamentos de animais silvestres.

9.15.3. Metodologia

Ao longo dos acessos, bem como das estradas internas serão instaladas sinalizações no sentido de alertar os motoristas quanto à realização de atividades no local e o possível risco de acidentes. Dessa maneira, serão afixadas placas indicativas nas vias de acesso ao empreendimento, alertando a presença de máquinas e veículos pesados e o risco de acidentes.

A sinalização nas estradas de acesso e demais medidas de prevenção de acidentes serão realizadas pelo setor de segurança da empresa, em concordância com as normas e critérios do DNIT. Para tanto, deverá ser elaborado um procedimento de utilização da via com vistas a priorizar a segurança de tráfego e proteção da fauna, através de medidas socioeducativas que contenham orientações que correlacionam às funções de rotina desempenhadas por cada um com atitudes ecologicamente corretas. Esse procedimento consistirá na adoção das seguintes ações:

- Manter o sistema de sinalização de trânsito, enfatizando a questão da “velocidade máxima”, “uso dos freios”, “não ultrapassagem”, “animais silvestres”, etc.;
- Realizar palestras sobre Educação Ambiental para os motoristas que utilizarem as vias próximas ao empreendimento com frequência;

- Dar continuidade no treinamento aos motoristas sobre direção defensiva;
- Instalar placas informativas, as quais têm o objetivo de alertar os motoristas para que dirijam com atenção a fim de evitar possíveis atropelamentos de animais silvestres. Os funcionários recebem orientações rotineiramente para o caso de algum animal silvestre for avistado, promover a redução da velocidade e procurar desviar por trás do animal. É importante evitar buzinar ou usar o farol alto para afugentar o animal, uma vez que isso pode assustá-lo e fazer com que ele corra em direção ao veículo.

9.15.4. Cronograma de Execução

Este programa será iniciado quando do início da implantação e ao longo de toda a operação do Projeto CDA.

9.15.5. Responsabilidade de Execução

A instalação da sinalização nas estradas de acesso e demais medidas de prevenção de acidentes deverão ser de responsabilidade e supervisão do setor de segurança do empreendimento, podendo ser realizada por meio da contratação de terceiros.

9.15.6. Resultados Esperados

Obter a meta de acidente zero, com os motoristas próprios e terceiros do empreendimento bem como conscientizar os mesmos quanto a importância das aplicações de medidas socioeducativas e ambientais.

9.16. Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária

9.16.1. Introdução

O Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária objetiva avaliar os impactos sobre o sistema viário que as atividades do Projeto CDA promoverão durante sua operação.

A atividade do Projeto CDA está relacionada a um incremento do fluxo de veículos e equipamentos nas vias de acesso ao empreendimento e região, utilizando vias públicas onde circulam outros usuários.

Os principais impactos negativos esperados pelo fluxo de veículos e equipamentos nas vias de acesso do empreendimento e região consistem no desgaste das vias de acesso, no aumento do risco de atropelamentos e colisões, eventuais necessidades de descarga de materiais nas vias.

Buscando mitigar qualquer impacto o presente programa tem o objetivo de apontar soluções e mitigar os possíveis impactos relativos ao aumento de fluxo de veículos nas estradas e rodovias de acesso ao empreendimento e na região. O programa irá prever e implementar controle de “pare e siga” bem como manutenção das vias sempre que isso se mostrar necessário para as condições seguras de trafegabilidade. Deverão ainda ser implementadas medidas preventivas e de fiscalização, como por exemplo, medidas para a conservação da limpeza das vias.

Ressalta-se que esse programa engloba ações adotadas nos acessos internos do Projeto CDA e na estrada de expedição do produto.

9.16.2. Objetivos

Este programa tem como objetivo a adequação do planejamento, operação e manutenção das vias presentes na área de influência do empreendimento, minimizando os impactos negativos.

9.16.3. Metodologia

Deverão ser realizadas campanhas educativas sobre o trânsito nas vias de acesso interna bem como para os operadores nas vias de escoamento de produto. Essas campanhas serão detalhadas no Programa de Segurança no Tráfego e Medidas Socioeducativas.

Para o programa em questão, a metodologia utilizada foi basicamente das seguintes ações:

- Manutenção de todas as vias de acesso utilizada pelo empreendimento, através da permanente regularização e encascalhamento da pista de rolamento, utilizando equipamentos adequados como motoniveladoras, bem como a capina nas margens das mesmas;
- Implantação e manutenção dos sistemas de drenagem pluvial das vias;
- Aspersão contínua de água nas vias para a umidificação da pista de rolamento e o controle da geração de poeiras;
- Implantação de sinalização adequada indicando, velocidade máxima,

- locais de entrada e saída de veículos, curvas, pontes e, por se tratar de uma zona rural, indicativa de passagem de gado, se houver;
- Realização de limpezas periódicas nas placas de sinalização para uma melhor identificação e visualização pelos usuários das vias de acesso.
 - Construção de alargamento de vias, desvios e acessos, quando necessários;

9.16.4. Cronograma de Execução

O presente programa deverá ser mantido por todo o período de operação do empreendimento.

9.16.5. Responsabilidade de Execução

As ações previstas neste programa são de responsabilidade do empreendedor.

9.16.6. Resultados Esperados

Espera-se com a execução do programa a minimização os eventuais impactos negativos relativos ao fluxo de veículos e equipamentos.

10. CRONOGRAMA FÍSICO

A adoção e implementação das ações, programas e medidas de controle ambiental é fundamental para a sustentabilidade ambiental do empreendimento. Durante todas as etapas do empreendimento, serão implementadas ações, programas e medidas mitigatórias e de controle ambiental.

11. EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO		
NOME	CARGO	REGISTRO
Dayane Pereira Resende	Engenheira Ambiental	CREA 224048/D
Rafael Batista Gontijo	Supervisor Ambiental	-
Raíssa Miranda Costa	Analista Ambiental	-
Felipe Fernandes Guerra	Analista Socioambiental	-
Mariana Morales	Coordenadora de Projetos Sociais	-

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, A. B. N. T. NBR 10151. Acústica-avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade-procedimento. 2019.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Disponível em: <www.ana.gov.br>.

BAGATINI, T. 2006. Evolução dos índices de atropelamento de vertebrados silvestres nas rodovias do entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF, Brasil, e eficácia de medidas mitigadoras. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Universidade de Brasília – DF. Brasil.

BAGER A; LUCAS, P, S; BOURSCHEIT, A; KUCZACH, A; MAIA, B; 2016. Os Caminhos da Conservação da Biodiversidade Brasileira frente aos Impactos da Infraestrutura Viária. Biodiversidade Brasileira, 6(1): 75-86, 2016

BENCKE, G.A.; BENCKE, C.S.C. The potential importance of road deaths as cause of mortality for large forest owls in southern Brazil. Cotinga, 11: 79-80. 1999.

BROWN, K. S. Conclusions, synthesis, and alternative hypotheses, p. 175-196. In: T.C. WHITMORE & G.T. Prance (Eds). Biogeography and quaternary history in Tropical America. Oxford, Claredon Press, 540p. 1987.

BROWN, R.J., BROWN, M.N. & PESOTTO, B. 1986. Birds Killed on Some Secondary Roads in Western Australia. Corella 10:118-122.

IGAM, INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS. Disponível em: <www.igam.mg.gov.br>.

INFANTE, Isabel. Educacion, comunicacion y lenguaje: Fundamentos para la alfabetización de adultos en América Latina México, CEE - Centro de Estudios Educativos, A.C., 1983.

CANDIDO-JR JF, MARGARIDO VP, PEGORARO JL, D'AMICO AR, MADEIRA WD, CASALE VC & ANDRADE L (2002) Animais atropelados na Rodovia que margeia o parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil, e seu aproveitamento para estudos da biologia da conservação. Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Fortaleza, pp 553-652.

CASE, R. M. 1975. Interstate Highway road-killed animals: a data source for biologists. *WildlifeSocietyBulletin*. 6:8-13.

COSENTINO, B.J.; MARSH, D.M.; JONES, K.S.; APODACA, J.J.; BATES, C. & BEACH, J. 2014. Citizen science reveals widespread negative effects of roads on amphibian distributions. *BiologicalConservation*, 180: 31-38.

Deliberação Normativa Conjunta CODEMA/SMA nº 003, de 01 de Outubro de 2019.

FARIA, H.H.; MORENI, P.D.C. Estradas em Unidades de Conservação: impactos e gestão no Parque Estadual do Morro do Diabo, Teodoro Sampaio - SP. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2. Campo Grande, MS. Anais... Vol. II Trabalhos Técnicos. 2000.

FORMAN, R.T.T.; ALEXANDER, L.E.. Roads and their major ecological effects. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 29: 207-231. 1998

GONSAMO, A. & D'ODORICO, 2014. Citizen science: best practices to remove observer bias in trend analysis. *InternationalJournalofBiometeorology*, 58(10): 2159-2163.

HENGEMÜHLE, A. & CADEMARTORI, C. V. 2008. Levantamento de mortes de vertebrados silvestres devido a atropelamento em um trecho da estrada do mar (RS – 389). *Biodiversidade Pampeana*, 6: 4 -10

Minas Gerais. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008. 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. Diário do Executivo, Belo Horizonte, v. 13, p. 26-32, 2008.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES - MT, 2004/2007. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/bancodeinformacoes/mapas/transporterodoviario.htm>.

OLSON, D.D.; BISSONETTE, J.A.; CRAMER, P.C.; GREEN, A.D.; DAVIS, S.T.; JACKSON, P.J. & COSTER, D.C. 2014. Monitoring wildlife-vehicle collisions in the information age: how smartphones can improve data collection. *PlosOne*: 9(6): 1-9

PINOWSKI, J. Roadkills of Vertebrates in Venezuela. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(1): 191-196. 2005.

QUINN, M.S.; HUIJSER, M.P.; GRAHAM, J. & BROBERG, L. 2014. An evaluation of a citizen science data collection program for recording wildlife observations along a highway. *Journal of Environmental Management*, 139: 180-187.

Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões da qualidade do ar.

MELO, E. S. & SANTOS-FILHO, M. 2007. Efeitos da BR-070 na Província Serrana de Cáceres, Mato Grosso, sobre a comunidade de vertebrados silvestres. *Revista Brasileira de Zootecias*, 9: 185 – 192.

PRADA, C.S. 2004. Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada no nordeste no estado de São Paulo: Quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos. Dissertação de mestrado Universidade Federal de São Carlos. 147p.

RODRIGUES, F. H. G.; HASS, A.; REZENDE, L. M.; PEREIRA, C. S.; FIGUEIREDO, C. F.; LEITE, B. F.; FRANÇA, F. G. R. 2002. Impacto de rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Água Emendadas, DF. *Anais do III*

Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Fortaleza, Brasil, p.585-593.
ROSA, A. O. & MAUHS, J. 2004. Atropelamento de animais silvestres na rodovia RS – 040. Caderno de Pesquisa Séries Biológicas, 16: 35 – 42.

SCOSS, L. M.; JUNIOR, P.M.. Estradas no Parque: Efeitos da Fragmentação Interna Sobre a Intensidade de Uso do Habitat Por Mamíferos Terrestres. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO-2., 2000. Campo Grande-MS. Anais Vol. II Trabalhos Técnicos.

SEIBERT, H.C.; CONOVER, J.H. Mortality of Vertebrates and Invertebrates on Athens County, Ohio, Highway. Ohio Journal of Science, 91(4): 163-166. 1991.

SEILER, A. Ecological Effects of roads – a review. Department of Conservation Biology, Swedish University of Agricultural Sciences, Introductory Research Essay 9, Uppsala, Sweden. 2001.

SMITH, L.L.; DODD Jr, C.K. Wildlife mortality on U.S. highway 441 across paynes prairie, Alachua County, Florida. Florida Scientist, 66(2): 128-140. 2003.

SMITH, S.D.A.; GILLIES, C.L. & SHORTLAND-JONES, H. 2014. Patterns of marine debris distribution on the beaches of Rottneest Island, Western Australia. Marine Pollution Bulletin, 88(1-2): 188-193.

TURCI, L. C. B. & BERNARDE, P. S. 2009. Vertebrados atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil. Biotemas, 22: 121 – 127

VIEIRA EM (1996) Highway Mortality of Mammals in Central Brazil. Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science. 48 (4)

WINE, S.; GAGNE, S.A. & MEENTEMEYER, R.K. 2015. Understanding human-coyote encounters in urban ecosystems using citizen science data: what do socioeconomics tell us? Environmental Management, 55(1): 159-170

WEGER, L.A.; HIEMSTRA, P.S.; OP DEN BUYSCH, E. & VAN VLIET, A.J.H.

2014. Spatiotemporal monitoring of allergic rhinitis symptoms in The Netherlands using citizen science. *Allergy*, 69(8): 1085-1091



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221487808

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

DAYANE PEREIRA RESENDE

Título profissional: **ENGENHEIRA AMBIENTAL**

RNP: **1417111933**

Registro: **MG0000224048D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDA LOGISTICA LTDA**

CPF/CNPJ: **43.157.622/0001-30**

RODOVIA RURAL

Nº: **s/n**

Complemento: **RODOVIA MG-030 JOAQUIM MURTINHO KM 1.2**

Bairro: **ÁREA RURAL DE CONGONHAS**

Cidade: **CONGONHAS**

UF: **MG**

CEP: **36417899**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA RODOVIA MG-030 JOAQUIM MURTINHO KM 1.2

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ÁREA RURAL DE CONGONHAS**

Cidade: **CONGONHAS**

UF: **MG**

CEP: **36417899**

Data de Início: **23/09/2022**

Previsão de término: **30/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CDA LOGISTICA LTDA**

CPF/CNPJ: **43.157.622/0001-30**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - CDA CONGONHAS

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- 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 da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Congonhas, **27** de **Setembro** de **2022**

Local

data

DAYANE PEREIRA RESENDE - CPF: 105.495.236-18

CDA LOGISTICA LTDA - CNPJ: 43.157.622/0001-30

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **26/09/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8599576963**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d6z82

Impresso em: 27/09/2022 às 07:22:07 por: , ip: 152.238.205.60

