

PARECER ÚNICO 26/2023
LICENÇA AMBIENTAL CONCOMITANTE - LAC 2 (Licença Prévia e Licença de
Instalação
DISTRITO INDUSTRIAL

PARECER TÉCNICO LICENCIAMENTO N° 26/2023		PROCESSO DA SEMA N° 088/2022	
Empreendimento: Distrito Industrial de Brumadinho		CNPJ: 18.363.929/0001-40	
Empreendedor: Prefeitura Municipal de Brumadinho - Secretária de Planejamento			
Localização: MG-040 - Brumadinho-MG (Referência: Faculdade ASA e Restaurante Fazendinha)			
Coordenadas Geográficas de um ponto do empreendimento, Datum SIRGAS 2000.			
Latitude: 20°07'35.91" S		Longitude: 44°12'23.96" W	
Atividade Objeto do Licenciamento, conforme Deliberação Normativa COPAM n° 213/2017:			
Código	Descrição da atividade	Parâmetro	Classe
E-04-02-2	Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística.	Área total: 80,00 ha Porte: Médio	3
E-03-06-9	Estação de tratamento de esgoto sanitário.	Vazão Média Prevista: 18,63 l/s	2
E-03-05-0	Interceptadores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto	Vazão Máxima Prevista: 22,35 l/s	-
E-01-01-5	Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos	Extensão: 0,75 km	-
Modalidade Resultante: Licenciamento Ambiental Trifásico - LAC-2 (Licença Prévia e Licença de Instalação)			
Classe Predominante Resultante: 3			
Fator Locacional Resultante: 2			
Estudos Apresentados:			
Relatório de Controle Ambiental (RCA)			
Projeto de intervenção Ambiental (PIA)			
Propostas de Compensação por Intervenções Ambientais (PCIA)			
Projeto de Recomposição de áreas Degradadas e Alteradas (PRADA)			
Consultoria/responsável técnico		Registro:	
Rodrigo Lisboa Costa de Puccini		CRBio: 062515/04-D	
Izaias Mai		CREA: ES-006076/D	
Lucas Amorim de Sa		CREA: 47497MG	
Responsáveis Técnicos SEMA por este parecer:		Matrícula	Assinatura
Flávia Amaral Lamounier (Analista Ambiental)		016.353	
Maria Carolina Ricci (Analista Ambiental)		017.888	

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

Sarita Pimenta de Oliveira (Analista Ambiental)	018.313	
Vinícius Barbosa de Assis (Analista Ambiental)	010.629	
Maria Antônia Macedo de Souza Aguiar (Advogada)	OAB/MG 115965	
De acordo:		
Marcos Antônio Botelho Niemann Secretário-Adjunto de Licenciamento e Regularização Ambiental	016049	
Reginaldo S. Rosa Coordenador de Licenciamento e Regularização Ambiental	016887	

I - INTRODUÇÃO

I.1 - Da Orientação Básica e Reorientações do Procedimento

O enquadramento inicial do Empreendimento recebeu orientação para LAC-2 - Classe 3 - Fator Locacional 2, porém, conforme redação original do artigo 10, alínea "c" da Deliberação Normativa CODEMA n.º 04/2022, o licenciamento Ambiental foi reorientado para a modalidade trifásico.

Trata-se de Empreendimento integrante do conjunto de obras do Plano de Recuperação Integral - PRI da Vale S.A, o qual se fundamentou a solicitação de prioridade do empreendimento supramencionado, por se tratar de obra de grande importância e de grande relevância para o Município e a população beneficiada, considerando a organização de edital específico.

As revisões quanto dimensões do Empreendimento, o critério locacional com vistas a localizar o Distrito em área com maior grau de antropização, bem como a sua locação em áreas adjacentes aos empreendimentos do Terminal Serra Azul e Pátio Ferroviário, permitiram adequar o projeto a uma hipótese onde os impactos ambientais seriam melhor dimensionados e atenuados. Por outro lado, no momento da locação do empreendimento, considerou-se os estudos preliminares voltados à elaboração do Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica, de modo que o corretor Verde-Azul projetado foi preservado.

Com as adaptações no projeto, resultado de reuniões de alinhamento entre Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Planejamento e Coordenação, Vale S.A., foi possível ao Empreendedor apresentar estudos exigíveis à análise do Requerimento de Intervenção Ambiental voltados à supressão de vegetação e movimentos de terra.

Assim, o Empreendedor Município aderiu a nova Redação dada pelo artigo 4º da Deliberação Normativa CODEMA nº 06, de 25 de Agosto de 2023 ao Artigo 10 da DN n.º 04/2022, para que o Procedimento passasse a ser analisado enquanto Licença Ambiental Concomitante LAC-2, compreendendo as fases Prévia e Instalação (LP+LI), devido a conclusão dos estudos relativos as intervenções ambientais propostas quanto ao manejo arbóreo e movimentos de terra, que passam ser analisados no âmbito deste procedimento.

I.2 - Aspectos Gerais

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

O presente parecer tem como objetivo subsidiar o julgamento do pedido de concessão de Licença Ambiental Concomitante LAC-2, do Processo de Licenciamento Ambiental SEMA n° 088/2022, para o empreendimento "**Distrito Industrial de Brumadinho.**", localizado na MG - 040 - Brumadinho/MG, para as atividades de "Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística", "Estação de tratamento de esgoto sanitário", "Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto" e "Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos". As atividades a serem desenvolvidas consta na Deliberação Normativa COPAM n° 213/2017, com os respectivos códigos E-04-02-2, E-03-06-9, E-03-05-0, E-01-01-5.

O requerente deu entrada no processo com Formulário de Caracterização de Empreendimento protocolado em 15 de dezembro de 2022, e no dia 19 de junho de 2023 o requerente formalizou o processo com o Formulário de Orientação Básica - FOB.

O presente parecer foi embasado na análise do Relatório de Controle Ambiental (RCA), no Relatório de Controle Ambiental (RCA), no Projeto de intervenção Ambiental (PIA), na Propostas de Compensação por Intervenções Ambientais (PCIA), no Projeto de Recomposição de áreas Degradadas e Alteradas (PRADA) e nas documentações complementares protocolados pelo responsável, e em vistoria realizada pela equipe da Secretaria de Meio Ambiente Desenvolvimento Sustentável- SEMA. Vale informar que o requerente apresentou tais documentos:

- Diretrizes Técnicas Básicas para projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário COPASA - DTB 11162-0/2023, emitida em 26 de julho de 2023.
- Viabilidade Técnica de Atendimento emitida pela concessionária Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, n° 3807961916. Informando que há viabilidade de atendimento no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento, emitida em 30 de junho de 2023.

No dia 12 de julho de 2023 o empreendedor encaminhou à Secretaria de Obras e Serviços Públicos o Ofício n° 203/2023/SEPLAC, requerendo a anuência relativa à capacidade de o município de Brumadinho absorver a demanda de geração de resíduos sólidos urbanos referente ao parcelamento do solo denominado Distrito Industrial. O empreendedor informou que ao ser emitida a anuência, esta será apresentada na SEMA no âmbito do processo, sendo assim, será disposto em condicionantes da Licença Ambiental.

Foi informado pelo empreendedor que a solicitação da emissão e exames de Diretrizes Metropolitanas encontra-se formalizada por meio de Ofício nº 373/2023 ARMBH/GAOT. (inclusive a solicitação foi apresentada pelo empreendedor)

Com isso, aguarda-se a conclusão do processo de aquisição das propriedades, etapa necessária para a conclusão do processo e emissão das Diretrizes Estaduais e, conseqüentemente, da Anuência da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana - ARMBH. Sendo assim será disposto nas condicionantes da Licença a ser emitida a apresentação das Diretrizes Metropolitanas e a Certidão de Anuência.

O empreendedor apresentou o requerimento de Licença Prévia do Licenciamento Ambiental Trifásico relativo ao empreendimento Distrito INDUSTRIAL DE Brumadinho foi publicado pelo Jornal Circuito Notícias - JCN. O texto que apresenta o conteúdo de que trata este item foi publicado em formato de Informe Publicitário na página 02 do referido jornal, Ano 28, Edição 362, junho de 2023.

Ressalta-se que as indústrias a serem instaladas não objeto deste licenciamento, devendo estes serem apresentados em novos estudos, específicos à classe a ser licenciada, de responsabilidade de Terceiros, em momento posterior a implantação do parcelamento do solo do Distrito Industrial.

II - JUSTIFICATIVA

O projeto Distrito Industrial a ser instalado em Brumadinho, é parte do Acordo Judicial de Reparação Integral assinado em 2021 pela Vale, pelo Governo do Estado de Minas Gerais, pelos Ministérios Públicos Federal e do Estado de Minas Gerais e pela Defensoria Pública de Minas Gerais.

O empreendimento consiste em parte das medidas estabelecidas para fins de reparação dos danos causados no contexto do rompimento das Barragens BI, BIV e BIVA, do Complexo da Mina Córrego do Feijão, localizada no mesmo município.

Espera-se que a implantação do Distrito Industrial possa contribuir com a diversificação da atividade econômica de Brumadinho e a redução da dependência econômica em relação à

atividade de mineração. Uma vez que a estruturação do projeto tem como finalidade atrair novos negócios industriais-terciários (indústria, comércio e prestação de serviços) para o município.

Cumprido destacar que o Distrito Industrial de Brumadinho se enquadra na atividade E-04-02-2, "Distrito Industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística", segundo DN COPAM nº 213/2017. Em suma, segundo a classificação constante na referida Deliberação, trata-se de um empreendimento caracterizado como potencial poluidor geral 'médio' (Ar: M Água: M Solo: M), de porte 'médio', com uma ocupação de área prevista de, aproximadamente 80 hectares.

Após análises dos critérios locacionais e a definição do porte do empreendimento conforme regulamenta a DN COPAM nº 213/2017, foi determinada a Classe 3 para o Distrito Industrial. Além disso, foi identificado que a área prevista para a instalação do empreendimento contém fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "especial", atribuindo-se 'peso 2' ao critério locacional.

Com o enquadramento do empreendimento em Classe 3 e o critério locacional com 'peso 2', a legislação estabelece que a modalidade de licenciamento do Distrito Industrial é o LAC2 - Licenciamento Ambiental Concomitante.

III - DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICAS - DUP DAS PROPRIEDADES

O empreendedor apresentou três Decretos de 12 maio de 2023, de Declaração de Utilidade Públicas - DUP das propriedades interceptadas pela ADA do Distrito Industrial, em todos os decretos contém os limites e confrontantes de cada propriedade. Publicados no dia 22 de maio de 2023 no Diário Oficial do Município - DOM, vide:

DECRETO Nº 75 DE MAIO DE 2023

"Declara de utilidade pública para fins de desapropriação de pleno domínio terreno de 6,0155 (seis hectares, um are e cinquenta e cinco centiares) no lugar denominado "Fazenda Santa Cruz do Monte Alegre" situada no perímetro do Município de Brumadinho/MG e dá outras providências".

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

O Prefeito Municipal de Brumadinho, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 95, inciso VII, da Lei Orgânica Municipal, e considerando os artigos 2º, 5º, alínea "i" e 6º do Decreto-Lei nº. 3.365, de 21 de junho de 1941;
(...)

DECRETO Nº 76 DE MAIO DE 2023

"Declara de utilidade pública para fins de desapropriação de pleno domínio terreno de 35,0147 (trinta e cinco hectares, um are e quarenta e sete centiares) no lugar denominado "Fazenda Santa Cruz do Monte Alegre" situada no perímetro urbano do Município de Brumadinho/MG e dá outras providências".

O Prefeito Municipal de Brumadinho, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 95, inciso VII, da Lei Orgânica Municipal, e considerando os artigos 2º, 5º, alínea "i" e 6º do Decreto-Lei nº. 3.365, de 21 de junho de 1941;

(...)

DECRETO Nº 77, DE 12 DE MAIO DE 2023

"Declara de utilidade pública para fins de desapropriação de pleno domínio terreno de 65,1326 has. (sessenta e cinco hectares, treze ares e vinte e seis centiares) no lugar denominado "Fazenda Santa Cruz do Monte Alegre" situada no perímetro do Município de Brumadinho/MG e dá outras providências".

O Prefeito Municipal de Brumadinho, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 95, inciso VII, da Lei Orgânica Municipal, e considerando os artigos 2º, 5º, alínea "i" e 6º do Decreto-Lei nº. 3.365, de 21 de junho de 1941.

(...)

IV - LOCALIZAÇÃO E ÁREA ÚTIL

O Distrito Industrial será implantado no município de Brumadinho, MG, o qual está localizado na região metropolitana de Belo Horizonte, distando 51km da capital e 3,5 km da sede de

Brumadinho. A área destinada ao empreendimento está localizada na porção norte da sede municipal, e o acesso ao Distrito, a partir da sede, é realizado pela MG-040, no sentido Mário Campos.

A localização e o acesso ao Distrito podem ser visualizados na Imagem 01.

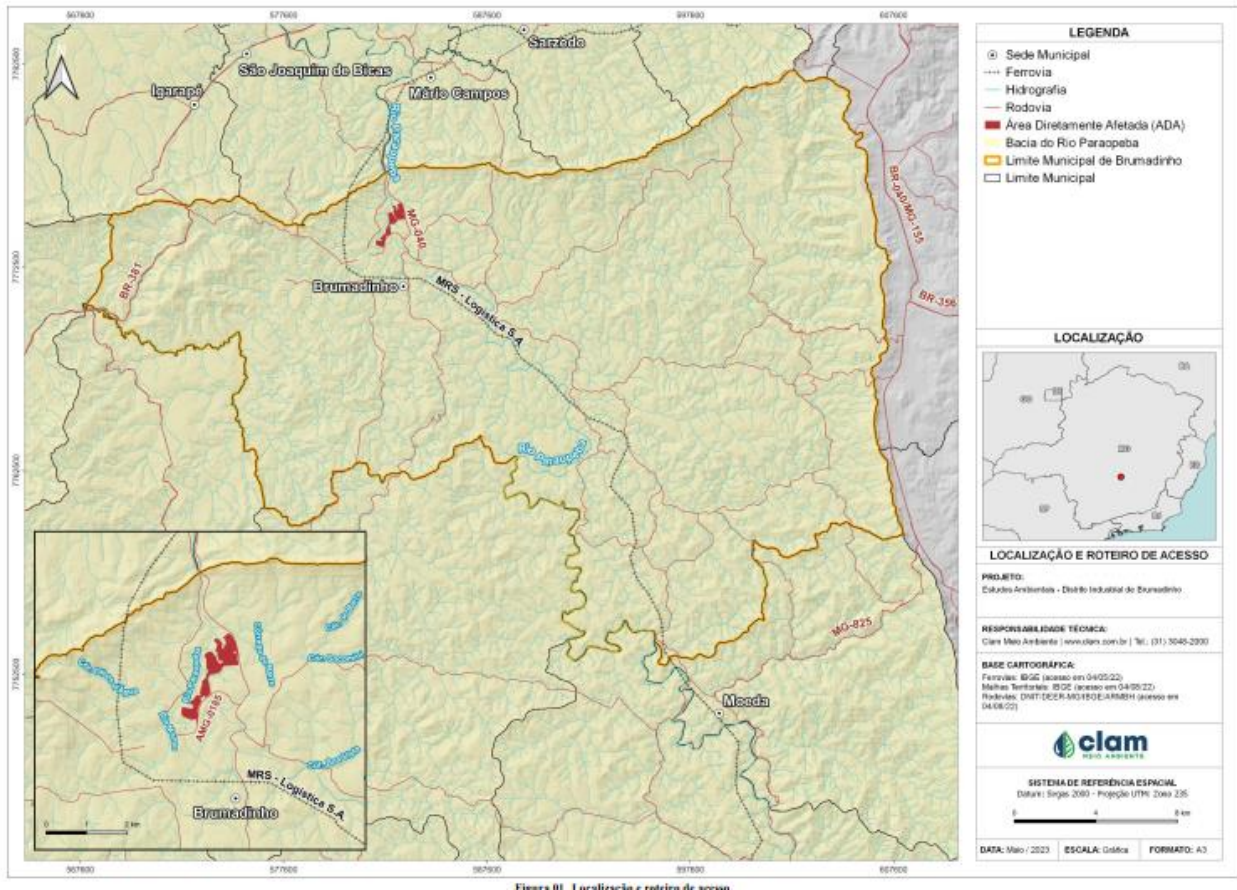


Imagem 01: Localização do empreendimento. **Fonte:** RCA

De acordo as documentações apresentadas, foi informado que a área útil do empreendimento para Área Diretamente Afetada - ADA e corresponde a 67,80 hectares, conforme imagem 01 abaixo, poligonal de contorno laranja.

A área total do empreendimento encontra-se inserida em três propriedades distintas que juntas somam 154,89, mas cuja áreas de interesse para aquisição totalizam 106,16 ha e polígono amarelo sinalizado na imagem abaixo.



Imagem 02: Delimitação das áreas a serem adquiridas - DUP (poligonal amarela) e da ADA do empreendimento (poligonal laranja). **Fonte:** Documentação apresentada pelo requerente.

Cabe destacar que o processo de aquisição fundiária se encontra em andamento e que, para a propriedade de nº3 (imóvel de matrícula nº 25.709), o interesse de aquisição corresponde a uma parte de área total dessa propriedade, conforme quadro 01 abaixo.

De acordo com o apresentado no quadro 01 abaixo, observa-se que a ADA não contempla a área total das propriedades, uma vez que as áreas com declividade maior que 25% foram desconsiderados para a implantação do projeto.

N.º	Fazenda	Proprietário	Área da propriedade (ha)	Área a ser adquirida (ha) - DUP	ADA do empreendimento
1	Santa Cruz do	Terminal Serra Azul Ltda	65,13	65,13	67,8
2	Monte Alegre	Horizontes Ltda	35,01	35,01	
3		Francisco Cesar Tavares e outros	54,75	6,01	
TOTAL			154,89	106,16	67,8

Quadro 01: Relação da área total das propriedades, da área a ser adquirida - DUP e da ADA do empreendimento. **Fonte:** Documentação apresentada pelo responsável.

De acordo com o empreendedor, a área total da propriedade objeto de licenciamento ambiental é 106,6128 ha e a área útil é de 67,80 ha, e está localizada nas coordenadas geográficas 20°07'35.91" S e 44°12'23.96" W.

V - VIABILIDADE URBANÍSTICA

V.1 - Declaração de Viabilidade

Conforme a Declaração de Viabilidade apresentada pelo empreendedor, emitida pela Secretaria de Planejamento e Coordenação (SEPLAC) no dia 28 de abril de 2023, o empreendimento localiza-se em Zona Rural de Desenvolvimento Econômico - ZDEM e em Zona Especial de Interesse Social, de acordo com a Lei Complementar nº127 de 01 de fevereiro de 2023, Art.1:

Art. 2º Ficam criadas as seguintes Zonas Mistas, com parâmetros, diretrizes e características de ZDEM - Zona de Desenvolvimento Econômico, e ZEIS - Zona Especial de Interesse Social, exclusivamente para atender projetos de distrito industrial ou moradias populares ao Acordo Judicial para Reparação Integral relativa ao rompimento das barragens em Brumadinho/MG, firmado entre a empresa Vale, o Estado de Minas Gerais, Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de Minas Gerais e Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais em 28/02/202:

§ 2º São diretrizes para a Zona de Desenvolvimento Econômico - ZDEM:

I. privilegiar a localização de atividades industriais e de logísticas assim, como os usos não residenciais de grande porte;

II. Incentivar a utilização de atividades multifuncional dos lotes;

III. Compartilhar a implantação das áreas de indústria e logística com os usos residenciais e não residenciais, as áreas de preservação ambiental e cultural, existente em seu entorno;

IV. Estimular a implantação de atividades econômicas que promovam o desenvolvimento ambiental, social, econômico nos distritos;

V. Promover políticas de incentivos fiscais, transferências facilitadas e subsidiada de áreas e outros atrativos públicos, visando a instalação e desenvolvimento de novas atividades econômicas nos distritos;

VI. Promover a diversificação econômica local;

VII. Viabilizar a geração de emprego e renda e ampliação da receita tributária do Município;

VIII. Segregar atividades de maior impacto;

IX. Executar parcelamentos comprometidos coma qualificação ambiental e instituir condomínios para gestão e manutenção dos distritos;

X. Adotar e estimular, quando possível, tecnologias alternativas e ambientalmente corretas nas edificações de forma a

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

atender os índices fixados por programas de certificação em sustentabilidade ambiental;

XI. Controlar a poluição industrial, visando o enquadramento dos efluentes a padrões de lançamento previamente estabelecidos;

XII. Controlar as atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras das águas das bacias e cursos d'água;

XIII. Implementar vis dotadas de arborização, jardins e áreas permeáveis, com tratamentos paisagísticos;

XIV. Consolidar áreas verdes com tratamentos paisagísticos para uso públicos, aumento da taxa de permeabilidades e melhoria da drenagem urbana;

XV. Garantir a preservação, proteção e recuperação das APP's de cursos d'água do entorno dos parcelamentos;

XVI. Controlar as ações de decapeamento do solo e os movimentos de terra, de forma a evitar o assoreamento dos cursos d'água, restringindo às atividades de terraplenagem no período de chuvas;

XVII. Priorizar a arborização das vias, parques, área verdes e corredores verdes com espécies da flora nativa local, cuja seleção deve ser aprovada pelo órgão municipal responsável pela Política Municipal de Meio Ambiente.

§ 3º Os modelos de ocupação e o desenho urbano do parcelamento devem privilegiar soluções de integração entre os espaços públicos e os espaços privados, de modo a conformar uma melhor relação áreas de uso públicos.

§ 4º Nos parcelamentos e ocupações deverão ser resguardados, sempre que possível, a configuração movimentação de terra e da interferência nos atributos ambientais e paisagísticos da área, inclusive no interior dos lotes.

§ 5º As áreas lindeiras aos cursos d'água deverão ser destinadas, preferencialmente, a áreas verdes com potencial de implantação de áreas de lazer e sociabilidade conformado parques lineares, respeitadas as áreas de preservação permanente.

§ 6º As áreas de preservação permanente do rio Paraopeba deverão ser mantidas visíveis e protegidas.

§ 7º Os parques serão delimitados, preferencialmente, por vias públicas mistas ou de pedestres, de forma a garantir a sua visualização e acesso a partir do espaço público.

§ 8º Os parcelamentos que estiverem nas margens da Estrada Municipal MG - 040 deverão prever uma via marginal à rodovia.

§ 9º As vias marginais dos parcelamentos deverão ser separadas da Estrada Municipal MG - 040 por um canteiro, devendo receber tratamento paisagístico e arborização adequados.

§ 10. É vedado o tamponamento dos cursos d'água, devendo ser evitada a canalização e priorizada sua manutenção em leito natural com áreas adjacentes dedicadas à preservação ambiental.

§ 11. No caso de necessidade de transposição do sistema de circulação em cursos d'água para completude do sistema de circulação, essa transposição deverá ser feita, preferencialmente, em desnível.

A Secretaria de Planejamento e Coordenação (SEPLAC) não se opôs ao processo de Licenciamento Ambiental para o empreendimento,

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

visto que as atividades a ser desenvolvidas estão em conformidade com a legislação urbanísticas e compatibilidade com o planejamento municipal. Seguem as atividades contempladas na Declaração de Viabilidade:

- *Parcelamento do Solo na Modalidade Loteamento;*
- *Obras de Terraplenagem;*
- *Obras de Drenagem;*
- *Obras Pavimentação;*
- *Obras de Eletrificação;*
- *Obras de Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto.*

VI - INFRAESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO

VI.1 - Concepção Geral

Conforme informação prestadas, a área de implantação do Distrito Industrial caracteriza-se como Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDEM) quanto ao uso e ocupação do solo (Lei Complementar N° 127 / 2023). Ou seja, corresponde à área localizada próxima ao eixo viário estruturante, que se destina à futura ocupação de equipamentos de desenvolvimento econômico, como indústrias de atividades econômicas.

A lei federal 6.766/1979 dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, ela traz em seu capítulo II Artº4:

"Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos: I - as áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem."

Isto posto, para a concepção do projeto, definição das áreas para instalação do Distrito Industrial foram consideradas as diretrizes conforme a Lei Complementar N° 06/2020, que estabelece o novo plano diretor Participativo do Município, bem como a Lei 1.404/2003 e Lei Complementar n° 126, de 1° de fevereiro de 2023, que dispõe sobre o parcelamento do solo em Brumadinho MG. Ressalta-se que além das legislações municipais também foram observadas as normatizações federais e estaduais vigentes referentes ao processo de parcelamento e uso e ocupação do solo. As áreas previstas para instalação do Distrito estão em

conformidade com os dispositivos legais vigentes e seguem abaixo apresentadas.

VI.2 Áreas Verdes (Espaços livres)

Conforme estudo apresentado, as áreas verdes representam áreas onde a concentração de vegetação é mais intensificada, podendo ou não, ser caracterizada por espécies nativas. Trata-se de espaços livres de uso público que podem ser destinados às praças, bosque, parques urbanos e similares. Tais áreas não são apenas para lazer, mas também servem para equilibrar a finalidade do ambiente urbano, onde tanto as áreas públicas quanto as privadas são utilizadas.

O Projeto do Distrito Industrial prevê 13,77 ha para serem destinados à utilização de área verde, ou seja 20,3% do total da área prevista para implantação do empreendimento.

VI.3 Áreas Institucionais (Urbanas/Comunitárias)

A Área Institucionais, são destinadas para instalação de espaços e serviços públicos tais quais sistema de drenagem, esgotamento sanitário, abastecimento de água e rede energia elétrica. Também consideram a instalação de espaços/equipamentos públicos de educação, cultura, saúde e lazer. O empreendedor informou que a implantação destas áreas será em 3,48 hectares, ou seja 5,13% do total do empreendimento.

Estão previstas para serem instaladas nas áreas institucionais do Distrito o sistema de tratamento de esgoto, um reservatório de abastecimento de água e as instalações referente ao suprimento de energia elétrica.

VI.4 Sistema Viário

No RCA informa, que o Projeto Geométrico do Sistema Viário foi desenvolvido sobre a superfície gerada do Aerolevante Topográfico Planialtimétrico. A geometria horizontal do projeto teve como base o Estudo de Traçado aprovado, tendo como premissa a obrigatoriedade de dar acesso a todos os lotes propostos e locais indicados para equipamentos urbanos e comunitários (Figura 03). A geometria vertical foi elaborada,

quando possível, em concordância com a geometria local, partindo da premissa de um balanço de massas equilibrado, evitando prioritariamente empréstimo de material e cortes em material de 3ª categoria.

São apresentadas a seguir as principais características/premissas utilizadas na definição do Projeto Geométrico (IM Engenharia 2023):

- Curvas horizontais circulares simples;
- Curvas verticais côncavas e convexas;
- Rampa máxima de 15%;
- Velocidade Máxima de 40km/h.

O acesso ao Distrito Industrial de Brumadinho pode ser realizado por dois pontos, sendo eles pela MG- 040 e pela nova rodovia de acesso à Av. Inhotim, denominados respectivamente, como Acesso 01 e Acesso 02 (Figura 03).



Imagem 03: Indicação dos pontos de acesso ao Distrito. **Fonte:** RCA.

De acordo com o projeto conceitual do Distrito (IM Engenharia 2023), estas áreas foram arquitetadas como vias de pista dupla, de sentido único, com estacionamento e passagem para pedestres em ambos os lados, além de elementos que garantem a acessibilidade, conforme mostra a imagem 04. A área prevista para implantação do Sistema Viário do Distrito Industrial de Brumadinho apresenta 6,83 ha, ou seja, 10,08% da área total do empreendimento.

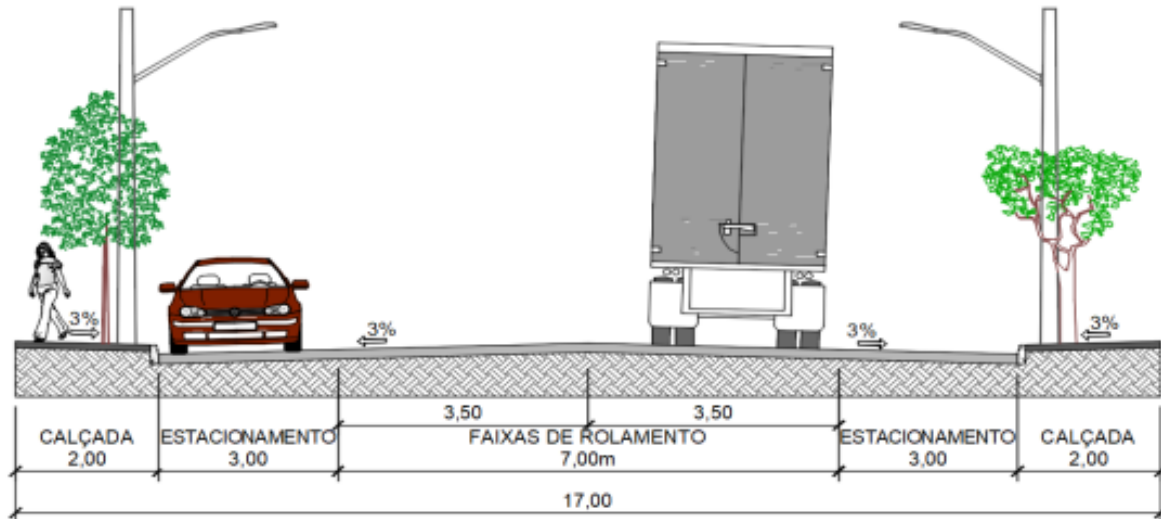


Imagem 04: Vias de Acesso. **Fonte:** RCA.

Ressaltar que, em caráter excepcional, não está prevista a necessidade de estacionamento em vias sem acesso transversal a nenhum lote e, nas vias de acesso às estações de tratamento de esgoto, não há calçadas, apenas para uso de operação/manutenção de equipamentos. Além disso, o acesso de pedestres à área será restrito.

Vale informar que o empreendedor apresentou Laudo de Vistoria Técnica do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER MG autorizando a elaboração do projeto para implantação dos dois acessos ao Distrito.

VI.5 Áreas Industriais (Lotes)

Para implantação das Áreas Industriais (Lotes) foram destinados 38,73 ha, o que representa 57,14% do empreendimento. Estas áreas serão divididas em 99 Lotes, cujas metragens variarão de 1.500 m² a 10.000 m².

Dentro dessa metragem estão previstos 40 lotes entre 1.500 m² a 3.500 m², 50 lotes entre 3.500 m² a 5.000 m², nove (09) lotes de 5.000 m² a 10.000 m² (Tabela 01).

Número de lotes	Faixa tamanho / m ²	Percentual de Lotes
40	DE 1.500 m ² a 3.500 m ²	40,40%
50	DE 3.500 m ² a 5.000 m ²	50,51%
09	DE 5.000 m ² a 10.000 m ²	9,09%
Total 99	387.351,70	100%

Tabela 01: Divisão dos lotes por faixa de tamanho. **Fonte:** RCA.

Ressalta-se que não há lotes com declividade superior a 45%, uma vez que esta é designada como "Área Verde", ou seja, área preservada.

Ressalta-se que o projeto não contempla instalação de indústrias nas áreas dos lotes. Para tal intervenção deverá ser realizados e apresentados novos estudos, específicos à classe a ser licenciada, de responsabilidade de Terceiros, em momento posterior a implantação do parcelamento do solo do Distrito Industrial.

VI.6 Área Inutilizadas

De acordo com RCA apresentado, os espaços denominados como "Áreas Inutilizadas" são referentes as áreas cujos terrenos se apresentam muito irregulares, com declividades superiores a 30° de inclinação, conforme imagem 05 abaixo, legalmente inelegíveis para implantação de loteamento urbano. Aproximados 4,99 ha (7,35%) da área total do projeto apresentam tais características.

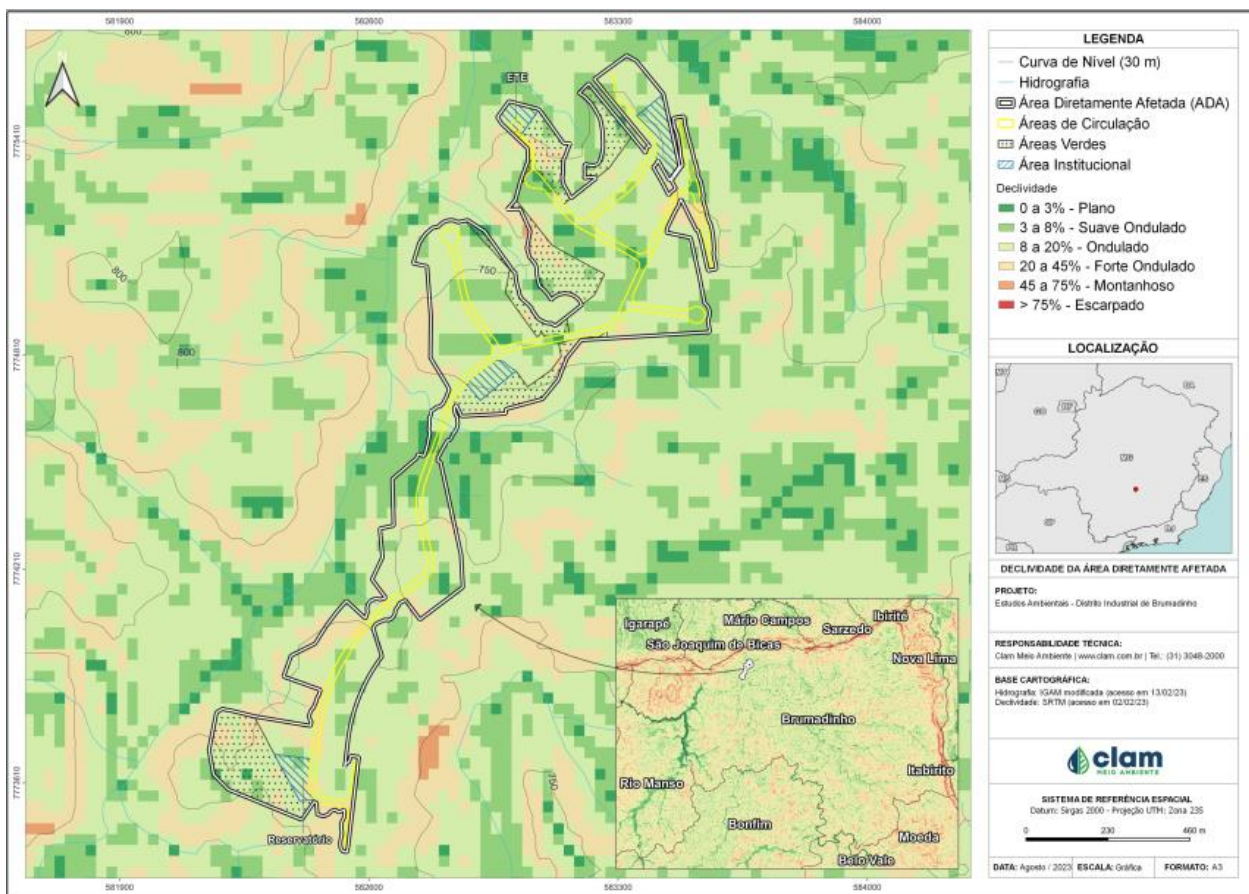


Imagem 05: Mapa de declividade. **Fonte:** Documentação apresentada pelo requerente.

Na fase de implantação do parcelamento do solo (atividades de terraplanagem, movimentação de terra), tais áreas poderão ser utilizadas para instalação de estruturas temporárias, a exemplo das Áreas para Disposição de Material Excedente – ADME.

Ressalta-se que quando estas áreas forem destinadas para uso temporário, elas deverão estar em conformidade legal e ao final do seu uso deverão ser devidamente desmobilizadas.

VI.7 Arranjo geral do Projeto

O arranjo geral do projeto é apresentado a seguir (imagem 06), e ilustra o layout de todas as áreas/estruturas previstas para esta fase do empreendimento, conforme estudos apresentados.

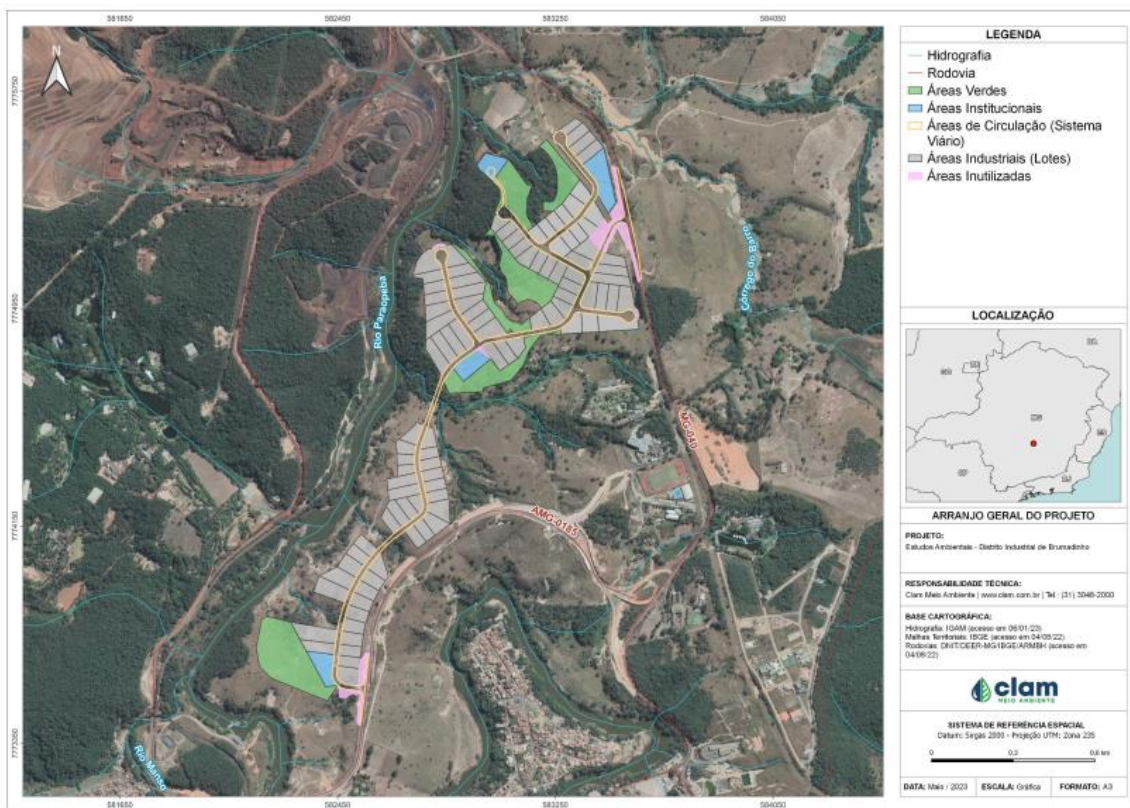


Imagem 06: Arranjo Geral do Projeto. **Fonte:** RCA.

As áreas destinadas a implantação do Distrito Industrial seguem apresentadas na Tabela 02.

Uso e Destinação	Quantitativo (hectares)	Percentual
Áreas verdes (Espaços Livres)	13,77	20,30
Áreas institucionais (Urbanas/Comunitárias).	3,48	5,13
Sistema Viário de Circulação	6,83	10,08
Áreas Industriais (Lotes)	38,73	57,14
Área sem utilização	4,99	7,35
Área total ADA	67,80	100

Tabela 02: Área do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

VI.8 Fase de implantação

Segundo o estudo apresentado, para a fase de implantação do empreendimento compreende a execução propriamente dita das obras destinada ao parcelamento do solo da área do Distrito

Industrial. Abaixo seguem listado as atividades da fase de implantação:

- Mobilização (Equipamentos, Mão de obra, Estruturas de apoio);
- Supressão de Vegetação;
- Sistema Viário (Terraplanagem e Pavimentação);
- Sistemas de Drenagens;
- Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Sistema de Abastecimento de Água - Reservatório;
- Suprimento de energia elétrica;
- Limpeza/desmobilização.

VI.8.1 Mão de Obra Prevista

Para execução dos serviços relacionados as atividades da fase de implantação, estima-se, no pico das obras (meio de 2024) até 151 profissionais envolvidos, atuando em 24 funções distintas, por um período de 21 meses.

VI.8.2 Equipamentos previstos na fase de instalação

Atividade	Descrição	Quant. /mês
Supressão e obras de Urbanização	Escavadeira hidráulica	2
Supressão e obras de Urbanização	Retroescavadeira	1
Supressão, terraplanagem e obras de Urbanização	C. Basculante 16 m ³	10
Terraplanagem e obras de Urbanização	Pá Carregadeira	1
Terraplanagem e obras de Urbanização	Motoniveladora CAT 140	2
Terraplanagem e obras de Urbanização	Rolo Pé de Carneiro Auto Propelido Vib.	3
Terraplanagem	Rolo Compactador de Pneus	2
Terraplanagem e obras de Urbanização	Trator de Pneus 82 kW c/ Grade de Discos 24x24	2
Terraplanagem	Trator de Pneus 82 kW c/ Vassoura Mecânica	2
Obra de Urbanização	Vibro Acabamento de Asfalto	2
Obra de Urbanização	Caminhão Tanque 15.000L 135 Kw	2
Obra de Urbanização	Caminhão Distrib. De Asfalto 150 kW	2
Obra de Urbanização	Caminhão Combio Lubrif/Diesel	1
Obra de Urbanização	Caminhão 3/4	1
Obra de Urbanização	Caminhão Munck	1

Obra de Urbanização	Veículo 4x4	2
Obra de Urbanização	Ônibus Pessoal	2
Terraplanagem	Rompedor hidráulico acoplado escavadeira	1

Tabela 03: Equipamentos previstos fase de implantação da obra. **Fonte:** RCA.

VI.8.3 Estrutura de Apoio (Canteiro de Obra e Áreas de Destinação Excedente ADME)

VI. 8.3.1 Canteiro de Obra

O Canteiro de obra se caracteriza como área destinada para instalações de estruturas provisórias importantes para promover um ambiente seguro, suportando a realização das atividades diárias como manutenção, armazenamento/organização e conforto dos empregados.

Esta estrutura será instalada em uma porção mais central permitindo a redução de impactos relacionados à execução das obras. O canteiro de obra previsto para o Distrito Industrial possuirá 0,74 hectares (Figura 07) onde serão instalados estruturas sanitárias, vestiário, local para refeição, almoxarifado, ferramentaria, pátio para veículos, área para estoque de materiais, entre outros, em acordo com a NR 18.

A equipe de execução das obras contará com tendas considerando estruturas compostas por áreas de descanso/apoio para atender toda tarefa, considerando estruturas para os funcionários, bem como para os veículos e equipamentos, e contará com as seguintes estruturas e insumos/equipamentos:

- Banheiro químico;
- Tendas;
- Reservatório térmico e bebedouro de água potável;
- Área de armazenamento temporário de resíduos.

VI.8.3.2 Áreas de Destinação Excedente - ADME

As Áreas de Destinação de Material Excedente - ADME são áreas destinadas a deposição ordenada, em local previamente definido e aprovado, para deposição de materiais temporários oriundos dos processos interventivos da obra, como supressão de vegetação, material das atividades de corte e aterro (terraplanagem), dentre outros.

Para a fase das obras de parcelamento do solo do Distrito Industrial estão previstas a destinação de três áreas para destinação de material excedente, totalizando 0,83 hectares (Figura 07).

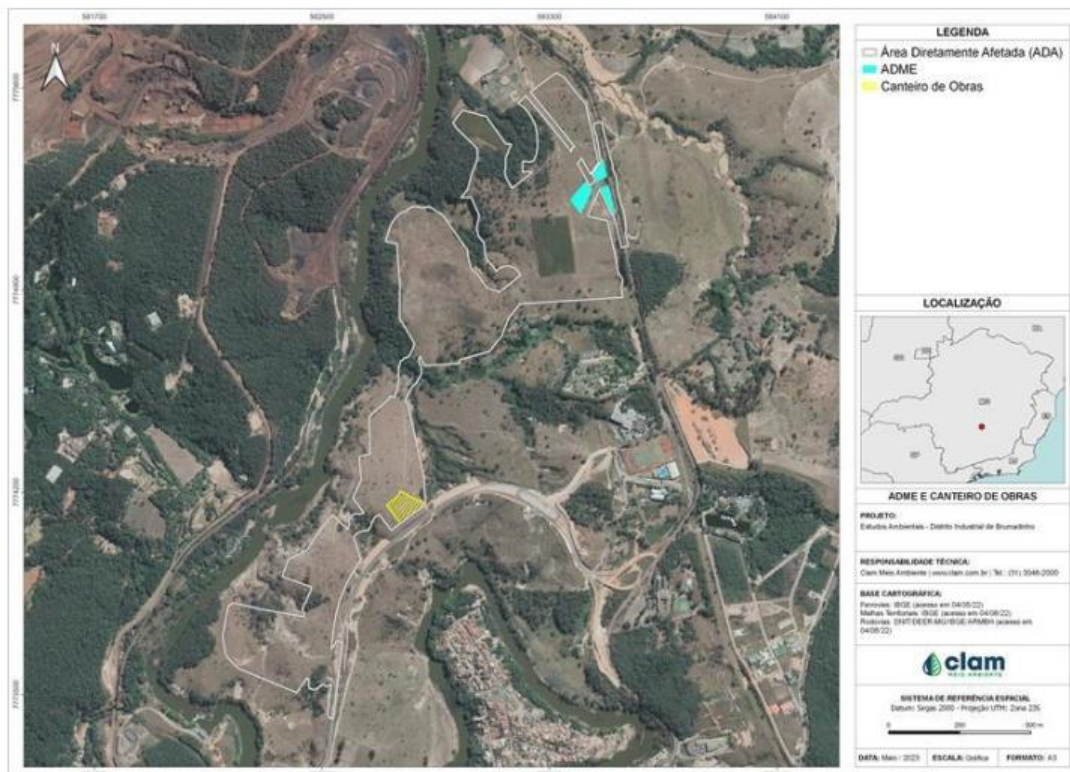


Imagem 07: Localização das estruturas apoio (temporárias). **Fonte:** RCA.

VI.9 Pavimentação

Conforme estudo apresentado, a pavimentação das vias locais do Distrito será com revestimento de Concreto Betuminoso Usinado à Quente, base de Solo-Brita e sub-base de Bica Corrida, com regularização do subleito, conforme Figura 08.

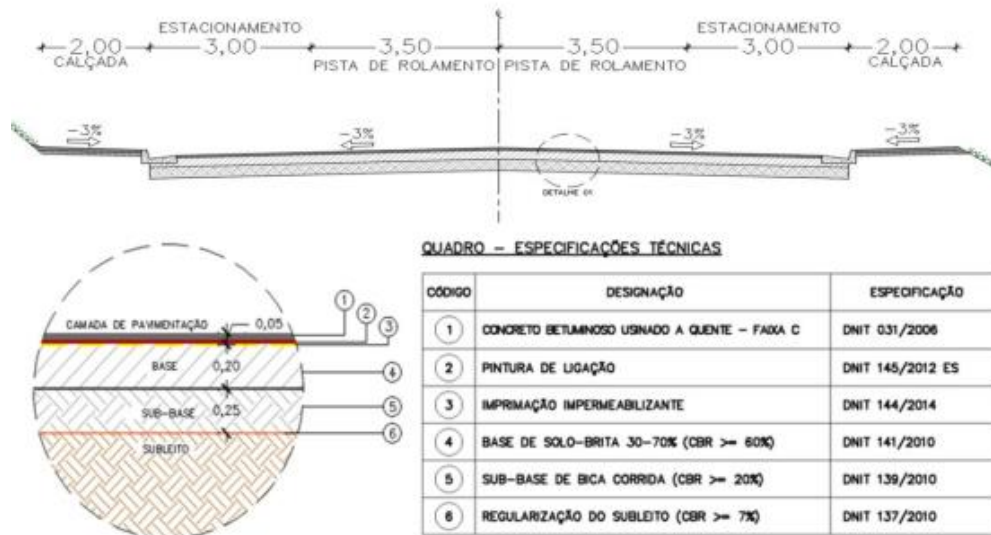


Imagem 08: Seção Típica de Pavimentação em CBUQ. **Fonte:** RCA.

O empreendedor informou, que na fase conceitual do projeto, foram utilizadas as instruções de projeto IP-05/2004 do DER-SP e IPR- 719/2006 do DNIT, juntamente com observações de campo e análises empíricas, para realizar a definição das camadas de pavimentação, com a ocorrência de tráfego intenso em áreas industriais como premissa.

O pavimento foi, portanto, pré-dimensionado utilizando o método DNER contido na IPR-719/2006 do DNIT, conforme Tabela 04 abaixo, considerando conservadoramente um valor N de 5×10^6 para tráfego moderadamente pesado, conforme demonstrado na Imagem 08.

N	TRÁFEGO	ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO
$2 \times 10^6 \leq N < 5 \times 10^6$	Meio pesado	Concreto asfáltico com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 \leq N < 10^7$	----	Concreto asfáltico com 7,5 cm de espessura
$10^7 \leq N < 5 \times 10^7$	Pesado	Concreto asfáltico com 10,0 cm de espessura
$N \geq 5 \times 10^7$	Muito pesado	Concreto asfáltico com 12,5 cm de espessura
(*)	Corredores de Ônibus	Adotar no mínimo 10,0 cm de concreto asfáltico

*O CAUQ modificado por polímero deverá ser cotejado pelo projetista como alternativa neste caso, mantendo-se os requisitos estabelecidos quanto a espessura mínima.

Tabela 04: Espessuras mínimas recomendada para revestimento asfáltico - IP - 05/2004 (DER-SP). **Fonte:** RCA.

Ressalta-se que, no caso de ensaios de engenharia geotécnica para a próxima fase do projeto, o dimensionamento do pavimento deve ser baseado no CBR real encontrado no local, o que

pode acarretar alterações no trecho proposto. Além disso, se o CBR mínimo de 7% recomendado para o subleito não for determinado, o subleito precisará ser recompactado ou substituído.

VI.10 Sistemas de Drenagem

Conforme apresentado, o projeto de drenagem foi elaborado com base em levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geométricos, obras de terraplenagem e pavimentação fornecidas. Todas as soluções são baseadas no Manual de Drenagem Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e, quando insuficientes, os equipamentos detalhados são empregados nos projetos típicos apresentados.

Para o cálculo da vazão de descarga ou vazão de projeto, utiliza-se o método racional, pois são bacias hidrográficas menores que 1,0 km². Pistas e calçadas usaram um coeficiente de escoamento de 0,90 e áreas de contribuição de parcelas usaram um coeficiente de escoamento de 0,60. Esses valores são retirados do Manual de Drenagem Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e são ponderados para aumentar a segurança da aplicação do projeto.

A intensidade pluviométrica (i) é calculada a partir da Equação de Intensidade Precipitação, cujos parâmetros são obtidos a partir de estudos hidrológicos. Como resultado da equação, obteve-se uma intensidade pluviométrica de 225,775 mm/h para todos os dispositivos de coleta e desague das águas superficiais.

Vale informar também, que os dispositivos do sistema de drenagem subterrânea, optou-se por colocá-lo abaixo do eixo, pois estar no pavimento interferiria no posicionamento dos postes da rede de energia e telecomunicações, além da possível dificuldade de passagem de tubulações de água e esgoto.

O sistema de drenagem do Distrito Industrial será composto por sistema de drenagem pluvial, superficial e subterrânea, com os seguintes dispositivos:

- **Meio-fio - MFC**

Será utilizado meios-fios do tipo MFC-01, para o dimensionamento do MFC-01, foi considerado o comprimento crítico do dispositivo

para cada aplicação, que varia de acordo com a largura da plataforma de drenagem e a inclinação linear do dispositivo.

- **Boca-de-Lobo Combinada - BLC**

A capacidade teórica de esgotamento das bocas de lobo combinadas, é aproximadamente igual ao somatório das vazões pela grelha e pela abertura na guia, consideradas isoladamente.

- **Poço de Visita - PV**

Os poços de visita são compostos por câmara de inspeção, laje de redução, chaminé com escada de acesso e tampão de ferro fundido.

- **Tubos de Concreto Armado**

Para o projeto da Zona Industrial de Brumadinho foram utilizados tubos de concreto armado com diâmetros internos de 400, 600, 800, 1000 e 1200 mm, com apoio de concreto simples com dentes aguardando reforço devido ao declive acentuado da rua.

Na ligação entre a caixa coletora e o bueiro, são utilizados apenas tubos de 400 mm. Para tubos de saída de visita, o diâmetro mínimo utilizado é de 600mm.

As áreas contribuintes usadas para calcular a rede foram extraídas de obras de drenagem e resumidas em dois tipos diferentes de áreas, cada uma com um coeficiente de escoamento específico:

- Ruas e calçadas: usar escoamento 0,9;
- Muito a montante, contribui naturalmente para equipamentos localizados na beira da rua: usar um escoamento de 0,6.

Pré-Dimensionamento do Sistema

DISPOSITIVOS CONECTADOS		DIÂMETRO (mm)	DECLIVID. (%)	ÁREA DRENAGEM		VAZÃO SUPERFICIAL (m³/s)	VAZÃO MONTANTE (m³/s)	VAZÃO BACIA (HIDROLOGIA)	VAZÃO FINAL DE PROJETO (m³/s)	η	TAXA UTILIZAÇÃO TUBO (%)	RAIO HIDRÁULICO (m)	VELOCIDADE ESCOAMENTO (m/s)	VAZÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL (m³/s)
MONTANTE	JUSANTE			RUAS (m²)	LOTES (m²)									
463 D	PV 443	400	1,50%	340	4500	0,1885	-	-	0,1885	0,015	75%	0,1207	1,994	0,216
463 E	PV 443	400	1,00%	340	-	0,0192	-	-	0,0192	0,015	30%	0,0684	1,115	0,176

Tabela 05: Dimensionamento das Redes de Drenagem. **Fonte:** RCA.

VI.11 Sistema de Tratamento de Esgotamento Sanitários

No RCA articula, que para a alocação do Distrito Industrial foram propostos conceitos, com diferentes possibilidades de onde será construída a estação de tratamento de esgoto (ETE). Justifica-se a implementação de um projeto constituído por uma rede coletora e estação elevatória de esgoto bruto (EEEB) que permite a ligação a uma nova estação de tratamento com maior viabilidade técnica, económica e social.

A rede de esgoto sanitário deste loteamento será composta por rede coletora, bueiros poços de visita (PV) e estações elevatórias de esgoto bruto.

Ressalta-se que o sistema foi projetado considerando apenas o tratamento de efluente domésticos.

O tratamento de efluente industriais deverão ser realizados individualmente, por cada indústria a ser instalada no Distrito, e por consequente apresentados em estudos específicos de licenciamento, conforme estabelece a legislação ambiental vigente.

Escolha do traçado da rede

A disposição da rede de esgoto será relacionada à topografia da área, já que o escoamento ocorre pela gravidade. Assim, podem existir os seguintes tipos de redes: perpendicular, utilizada em cidades atravessadas ou circundadas por cursos hídricos; radial, que é o sistema característico de cidades planas e, por fim, redes tipo leque, que são layouts adequados para terrenos acidentados, com diversas sub-bacias. Como a rede em leque é a mais adequada para as condições topográficas da partição estudada, adota-se a rede em leque como layout para o Distrito Industrial.

Posição de assentamento da rede

Existem cinco posições diferentes para rede coletora de esgotos, sendo elas:

- Eixo;
- Terço - par ou ímpar;
- Passeio - par ou ímpar.

Para o projeto foi escolhida a posição do terço de cota mais baixa de cada rua e uma rede simples (tubulação única). A opção pela rede simples justifica-se pelo objetivo de diminuir

as interferências de redes de abastecimento de água e drenagem pluvial, e pode ser observada na Imagem 09.

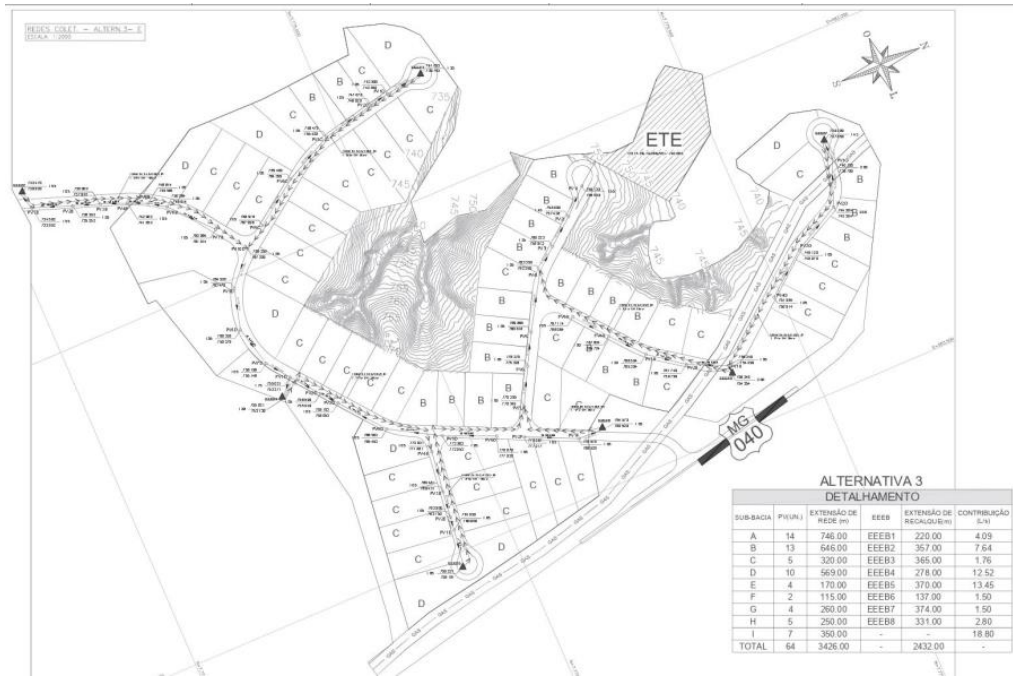


Imagem 09: Planta baixa Estação Tratamento de Esgoto. **Fonte:** RCA.

Material das redes do sistema

O material usado para o tubo coletor de esgoto é o policloreto de vinila (PVC) com juntas elásticas. Os tubos de PVC são padronizados pela norma NBR 7362-1/2005, que especifica as condições para os tubos de PVC utilizados em redes coletoras e ramais de edificações subterrâneas para o transporte de esgotos domésticos e resíduos industriais, cuja temperatura do fluido não exceda 40°C. juntas dos tubos, grau de rigidez, estabilidade do diâmetro e resistência ao impacto são normatizadas pela ABNT.

O material utilizado para a tubulação de descarga será feito por ferro fundido, padronizado conforme NBR 9651/86. É um material capaz de suportar cargas extremamente altas e é amplamente utilizado em linhas de descarga bombeadas de recalques de elevatórias.

Dispositivos de inspeção e limpeza

A NBR 9649/86 traz algumas definições para equipamentos de inspeção e limpeza, como bueiro (PV), que é uma câmara acessível por sua abertura superior para trabalhos de

manutenção. A Imagem 10 mostra uma vista esquemática de um bueiro convencional.

O Tubo de Inspeção e Limpeza (TIL) é um dispositivo invisível que permite a inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.

Um Terminal Limpo (TL) é um dispositivo que permite a introdução de equipamentos de limpeza e está localizado na cabeceira de qualquer coletor.

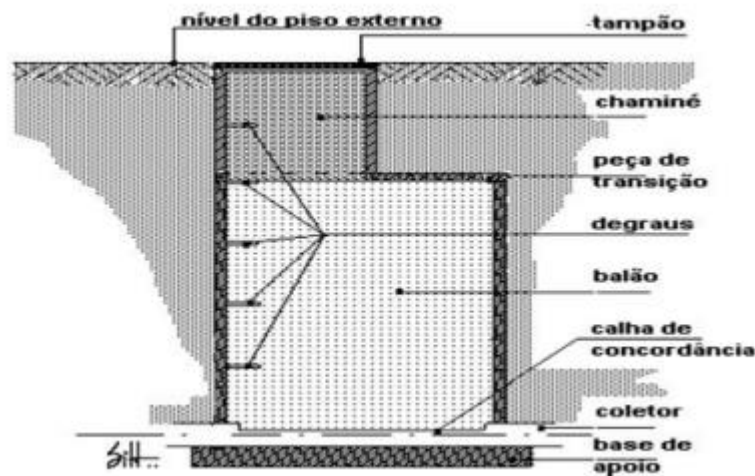


Imagem 10: Desenho esquemático de um poço de visita convencional. **Fonte:** RCA.

Os poços de visita previstos obedeceram aos seguintes limites: Diâmetro mínimo do tampão de 0,60 metros, câmara será de mínimos de 0,80 metros e distância entre os poços de visita serão limitados pelo alcance de equipamentos de desobstrução.

A distância máxima entre os poços de visita projetados foi de 80,0 metros, de acordo com a NT234/1 de Projetos de Redes Coletoras, Interceptores e Emissários de Esgotos Sanitários da COPASA para diâmetros iguais ou superiores a 375 milímetros.

Alternativa escolhida

A localização da ETE foi escolhida primando pelas principais vantagens quanto a localização próxima ao Rio Paraopeba, bem como o afastamento da estação com o loteamento, evitando que impactasse diretamente a população, assim como o entorno da população mais próxima. Além disso, devido à proximidade com o

corpo hídrico receptor, o caminho do projeto será mais econômico devido a extensão de rede reduzida.

Para a alternativa escolhida a divisão do loteamento se deu por 9 (nove) sub-bacias, implantação de 64 poços de vista, implantação de 8 estações elevatórias de esgoto bruto de profundidades variadas, cada uma com 2 conjuntos motobombas submersos, sendo um conjunto operando e o outro em reserva/rodízio, com funcionamento de 24h/dia e vazões e alturas manométricas variadas e tubulações da rede coletora, totalizando 3.626 metros, sendo DN 150 PVC PBA de 3.426 m e DN 200 PVC PBA de 200 m, cuja interligação final da rede coletora será na ETE. Por fim, tubulações das linhas de recalque com total de 2.432 metros de recalque, em FoFo. Para cada linha de recalque está sendo prevista 1 ventosa para evitar problemas de ar aprisionado nas tubulações.

Todas as singularidades da rede coletora de esgoto enterrada deverão ser ancoradas para a segurança do sistema. Divisão das sub-bacias e PVs A topografia local acidentada criou a necessidade de uma sub-bacia para a instalação de uma estação elevatória de esgoto bruto. No estudo, propõe-se dividir a alocação em 09 (nove) sub-bacias, nomeadas de "A" a "I", conforme Imagem 11, resultando em um total de 64 PVs.



Imagem 11: Mapa esquemático das sub-bacias de contribuição para o terceiro estudo de concepção. **Fonte:** RCA.

Por se tratar de um processo novo e sem ligações de esgotamento com as comunidades vizinhas, o traçado a ser implantado visa a melhor alternativa considerando a dinâmica do sistema e seus aspectos operacionais, econômicos e ambientais.

Rede Coletora, EEEBs e Linhas de Recalque

Os fluxos de escoamento em 09 (nove) sub-bacias contribuintes com redes coletoras são fluxos gravitacionais. O esgoto coletado é canalizado em cada uma dessas sub-bacias até sua respectiva estação elevatória e assim desviado por sucessivas supressões destinadas a trazer a vazão até a ETE.

Para cada sub-bacia, foram estimados e determinados o número de PVs, a extensão da rede coletora da sub-bacia, a correspondente estação elevatória de esgoto bruto e a extensão total da adutora de descarga. Conforme Tabela 06.

Sub-bacia	PV (un.)	Extensão de rede (m)	EEEB	Extensão do recalque (m)	Contribuição (L/s)
A	14	746,00	EEEEB1	220,00	4,09
B	13	646,00	EEEEB2	357,00	7,64
C	5	320,00	EEEEB3	365,00	1,76
D	10	569,00	EEEEB4	278,00	12,52
E	4	170,00	EEEEB5	370,00	13,45
F	2	115,00	EEEEB6	137,00	1,50
G	4	260,00	EEEEB7	374,00	1,50
H	5	250,00	EEEEB8	331,00	2,80
I	7	350,00	-	-	18,80

Tabela 06: Detalhamento da rede proposta. **Fonte:** RCA.

Ressalta-se que a sub-bacia "H" possui uma linha de descarga contribuindo diretamente para o PV que Contribuirá para a sub-bacia "I" cuja vazão será encaminhada por gravidade para a foz da ETE. Portanto devido a essa característica e à topografia onde convergem as localidades da ETE, não há necessidade de Instalação de EEEB na sub-bacia "I".

Portanto, a escala total estimada é de cerca de 3.426 metros de rede coletora de esgoto doméstico, 64 poços de vista, e está prevista a implantação de 08 (oito) estações elevatórias de esgoto bruto, com deslocamento de 2.432 metros.

Quanto ao diâmetro da rede, as dimensões apontam para a utilização de DN 150 mm na maior parte da extensão da rede

coletora, limitando a rede a DN 200 mm por aproximadamente 250m, alocados na sub-bacia "I" para atingir o último trecho da ETE.

Vale ressaltar também que o número de PVs pode aumentar, pois estima-se que existam cerca de 200 metros de tubos extras que encaminharão o esgoto sanitário até a ETE, partindo do último PV da sub-bacia "I".

Por fim ressalta-se que o lançamento dos efluentes tratados será realizado em recurso hídrico superficial, no rio Paraopeba.

VI.12 Sistema de abastecimento de água **Dimensionamento da rede de distribuição**

Para o cálculo adotou-se critérios da norma técnica NBR 12.218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, seguindo em conjunto com as diretrizes da COPASA. O cálculo da rede foi executado através do Programa Epanet, Versão 2.0. Os critérios básicos seguem abaixo.

- Dimensionamento da rede pela vazão máxima horária;
- Pressão estática máxima na rede de 50mca;
- Pressão dinâmica mínima na rede de 10mca;
- Velocidade mínima nas tubulações de 0,40m/s e máxima de 3,50m/s;
- Máxima perda de carga: 10 m/km;
- Pressão dinâmica mínima: 100 Kpa;
- Pressão estática máxima: 500 Kpa;
- Diâmetro mínimo dos condutos secundários de 50mm;
- Material da tubulação em PVC PBA, classe 15, junta elástica, para diâmetros até 100mm;
- Material da tubulação em PVC DEFOFO, junta elástica, 1 MPa, para diâmetro de 150mm;
- Material tubulação em ferro fundido dúctil, junta elástica, para diâmetros superiores a 150mm;
- Recobrimento mínimo da tubulação: 0,90m.

Alternativa do projeto

Segundo estudo apresentado, o sistema de abastecimento de água proposto para a Zona Industrial de Brumadinho, foi adotada a interligação do sistema de distribuição de água com a adutora da COPASA, considerando a pressão mínima de 10mca no ponto de captação de água e a localização prevista na área institucional mais ao sul do empreendimento.

A alternativa escolhida, considera que não haverá necessidade de reservação, resultando em uma rede com as principais características descritas abaixo (Imagem 12):

- Vazão máxima horária do empreendimento: 41,91 L/s;
- Pressão disponível na tomada: 10mca
- Interligação da rede projetada no diâmetro de DN200mm em ferro fundido para o empreendimento em adutora da Concessionária COPASA, considerando a locação no início da Gleba H, próximo à MG-040
- Implantação de EEAT (tipo booster), com 2 conjuntos moto-bombas submersos, sendo um conjunto operando e o outro em reserva/rodízio, com instalação horizontal, do tipo "in line" com funcionamento de 24h/dia, vazão de 18,0 L/s, altura manométrica de 15mca; rendimento mínimo de 50%; potência máxima de 10CV;
- Implantação de 01 (uma) VRP;
- Tubulações: total de 4200 metros de rede, sendo:
 - DN50 PVC PBA: 720m
 - DN75 PVC PBA: 660m
 - DN100 PVC PBA: 335m
 - DN150 DEFoFo: 870m
 - DN200 FoFo: 1615m
- Implantação de 05 (cinco) hidrantes de coluna na rede de distribuição.

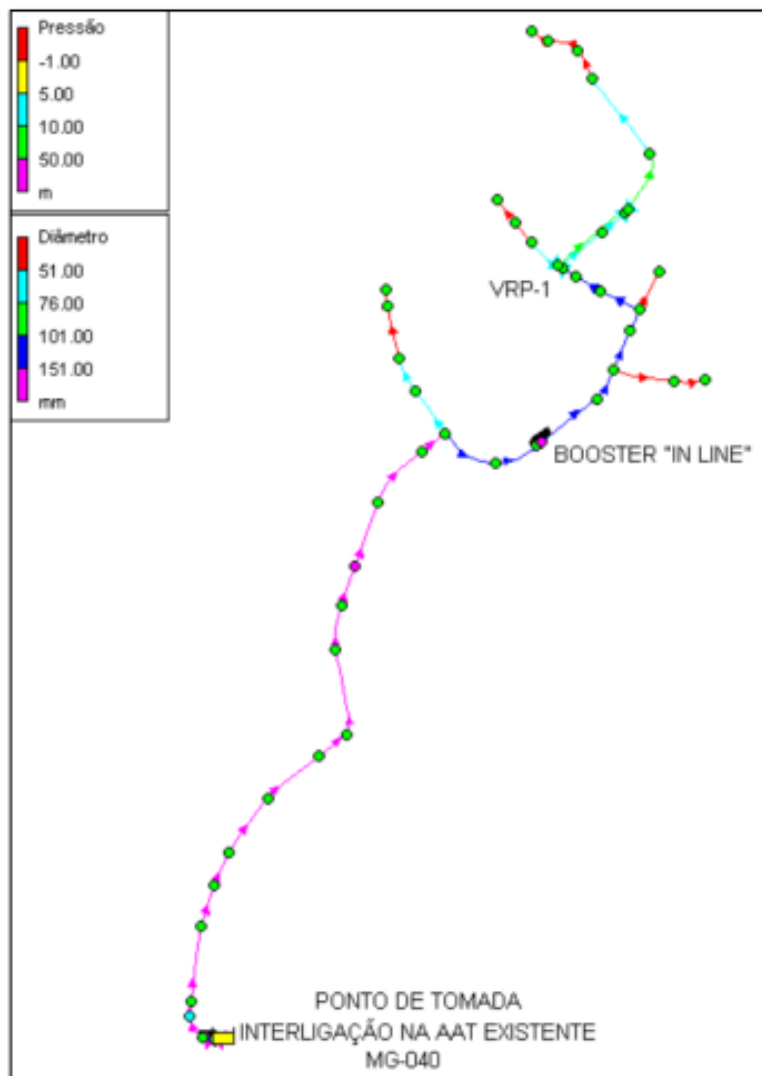


Imagem 12: Projeto de abastecimento de água distrito Industrial Brumadinho.
Fonte: RCA.

A rede de distribuição prevê: Caixa 01 com válvula de alívio de pressão; Caixa 09 com registros de descarga; Caixa 01 com medidor de vazão na saída da EEAT; e Caixa 03 com registro de manobra. Todos os pontos singulares (curvas e tês) da rede de distribuição enterrada devem ser ancorados à pressão máxima de projeto, que é de 50 mca.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

ALTERNATIVA 1:

ID do nó	Cota (m)	Consumo (L/s)	Carga Hidráulica (m)	Pressão (m)	ID do tubo	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Vazão (L/s)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (m/km)
N41	778,3	1,26	789,0	10,72	T2	158,1	200	40,11	1,28	7,43
N38	776,0	1,06	786,5	10,47	T3	31,2	200	-41,16	1,31	7,80
N36	772,0	0,30	787,1	15,08	T4	53,3	200	-41,64	1,33	7,97
N31	767,0	0,90	785,3	18,23	T5	183,6	200	38,31	1,22	6,83
N30	766,6	1,28	788,5	21,86	T6	140,3	200	36,60	1,17	6,28
N37	773,9	0,73	789,6	15,67	T7	139,3	200	35,04	1,12	5,79
N20	759,2	0,37	787,7	28,40	T8	73,8	200	33,85	1,08	5,43
N17	757,8	0,35	780,9	23,06	T9	181,1	200	32,42	1,03	5,01
N33	768,3	0,62	778,3	10,04	T10	92,8	200	30,89	0,98	4,59
N6	742,1	0,20	776,4	34,30	T11	87,2	200	29,89	0,95	4,31
N4	739,3	0,22	777,3	37,91	T12	141,3	200	28,61	0,91	3,98
N40	777,7	0,47	786,7	8,99	T13	144,4	200	27,02	0,86	3,58
N27	765,4	0,90	784,7	19,18	T14	236,4	150	21,43	1,21	9,45
N23	761,8	1,71	783,4	21,59	T15	97,1	150	19,83	1,12	8,19
N8	743,8	1,56	782,5	38,66	T16	145,5	150	18,41	1,04	7,14
N13	753,4	1,19	781,7	28,27	T17	130,1	50	1,48	0,75	14,13
N19	759,0	1,42	781,3	22,30	T18	67,1	50	0,37	0,19	1,11
N11	744,4	1,53	780,4	35,97	T20	47,7	150	13,26	0,75	3,89
N3	736,9	1,01	780,0	43,03	T21	89,1	50	0,50	0,25	1,88
N2	734,5	1,28	779,6	45,01	T22	90,5	150	11,50	0,65	2,99
N7	742,9	1,60	779,0	36,07	T23	60,5	150	10,66	0,60	2,59
N24	763,0	1,86	778,5	15,53	T24	32,0	150	10,14	0,57	2,37
N22	760,3	1,59	776,1	15,73	T25	110,5	75	2,14	0,48	3,87
N15	755,0	1,42	775,3	20,23	T26	65,1	75	1,16	0,26	1,24
N28	766,5	1,78	790,0	23,47	T27	136,0	100	4,95	0,63	4,51
N25	763,8	1,11	787,8	23,92	T28	198,9	75	3,04	0,69	7,45
N42	778,9	1,16	789,2	10,28	T29	64,1	50	1,57	0,80	15,82
N35	770,6	0,50	788,8	18,23	T30	69,1	50	0,83	0,42	4,84
N39	776,4	0,84	788,7	12,33	T31	39,7	50	0,22	0,11	0,42
N34	769,9	0,52	788,6	18,67	T32	98,1	75	1,77	0,40	2,74
N32	767,6	0,98	788,1	20,42	T33	52,8	50	0,99	0,51	6,75
N29	766,6	1,16	788,0	21,36	T34	62,5	50	0,35	0,18	0,97
N14	754,6	1,91	780,1	25,52	T35	109,3	75	3,11	0,70	7,77
N12	749,1	1,47	778,6	29,45	T36	77,7	75	2,06	0,47	3,60
N10	744,3	0,74	777,6	33,26	T37	110,2	50	1,01	0,51	6,91
N5	740,8	0,61	777,3	36,43	T38	34,9	50	0,20	0,10	0,33
N21	760,2	0,78	781,4	21,10	T40	24,0	200	41,93	1,33	15,06
N18	758,9	0,64	781,0	22,07	T41	90,4	200	-39,21	1,25	7,13
N26	765,4	1,06	777,5	12,04	T43	70,5	150	-16,63	0,94	5,91
N16	756,5	1,05	777,2	20,67	T44	62,9	200	-25,16	0,80	3,14
N9	743,9	0,81	776,4	32,48	T45	89,7	150	-14,42	0,82	4,54
N45	755,0	0,00	791,1	35,96	T46	199,0	100	4,95	0,63	4,51
N46	766,6	0,00	781,6	15,00						
N47	766,0	0,00	780,7	14,70						

Tabela 07: Perfis de rede de distribuição de água da alternativa escolhida.

Fonte: RCA.

Ressalta-se que o empreendedor informou que não haverá captação superficial em nascentes e/ou em poços artesianos. O abastecimento de água do Distrito Industrial será realizado pela interligação com a rede de abastecimento de água fornecida pela concessionária local do município, ou seja, pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, conforme já mencionado acima.

VI.13 Suprimento de energia elétrica e rede de telecomunicação

Segundo estudo apresentado, o projeto de energia, iluminação pública e telecomunicações, foi projetada a rede de distribuição de energia em Media Tensão a ser alimentada pela rede da CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais S.A).

No entanto, como nessa fase de projeto ainda não se tem a informação sobre a localização do ponto de interligação, está sendo considerado que a rede será ligada à CEMIG na entrada do Distrito Industrial, no acesso MG-040. Caso esta consideração não seja confirmada, haverá a necessidade de uma revisão na próxima fase de projeto.

Ademais, foi premissa a entrega pela CEMIG de uma rede de distribuição trifásica com tensão de fornecimento de 13,8 kV e potência de 60 Hz. Para dimensionamento da demanda média mensal, ponderou-se 60 Kva mensal por lote, levando em consideração o tamanho dos terrenos e utilização industrial. Ou seja, a demanda mensal total prevista para o Distrito Industrial foi de 6,48 MVA.

Dessa forma, para a rede de média tensão compacta foi prevista uma alimentação de $3 \times 1 \times 150 + 70 \text{mm}^2$ e para a rede de baixa tensão, prevista uma alimentação de $3 \times 1 \times 70 + 70 \text{mm}^2$.

Para o posteamento, foi considerado a colocação de pilares circulares de concreto armado com resistência de 300 cargas na faixa de serviço da calçada. Sua localização segue o traçado do sistema viário para atender a todos os lotes planejados, visando ocupar o mínimo possível de frente do terreno para não dificultar o acesso ao lote. Ressalta-se que, conforme preconiza a norma de rede de média tensão, não é considerada a passagem de rede por qualquer lote.

Além disso, a estrutura do poste é projetada de forma que a rede de média tensão fique voltada para a rua, incluindo o ramal. O objetivo é garantir a segurança do usuário por meio da distância horizontal mínima entre a rede preconizada pelas normas e as possíveis estruturas verticais do lote.

Novamente no lado da segurança, todos os postes terão uma rede de aterramento por meio de um cabo de aço revestido de cobre conectado a uma haste de aterramento.

Ainda no aspecto da segurança, todos os postes terão rede de aterramento através de cabo de aço cobreado conectado a haste de terra. Também está sendo prevista a instalação de para-raios de Média Tensão em todo o final de linha e em interseções, e para-raios de Baixa Tensão com raio de cobertura estimado em 100 metros.

Para a Iluminação Pública, foram projetados braços extensores simples em aço galvanizado com luminária de LED de alto rendimento, a serem instalados nos postes. O objetivo primordial do sistema é prover luz ou claridade artificial aos logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, gerando visibilidade, segurança e orientação. Na imagem, são apresentados os detalhes típicos das estruturas dos postes que estão sendo utilizados no projeto.

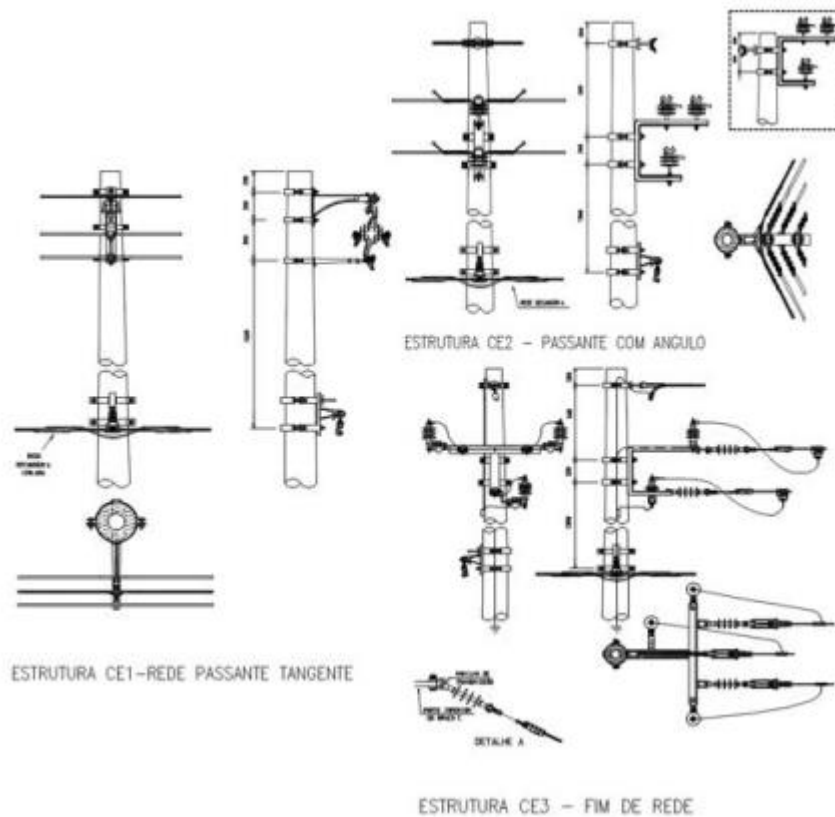


Imagem 13: Esquema das estruturas dos postes projetados. **Fonte:** RCA

No caso da rede de telecomunicação, os postes foram projetados para suportar e dispor de espaço para as redes. Porém, devido ao fato de cada operadora haver sua rede e como é direito

do proprietário optar pela empresa a ser contratada, é de responsabilidade do proprietário a contratação e instalação das redes de telecomunicações.

Na imagem 14 é apresentado o esquema do poste com indicação dos espaços destinados às redes de telecomunicações e a respectiva delimitação das áreas, indicando faixa de ocupação dos sistemas e afastamentos mínimos.

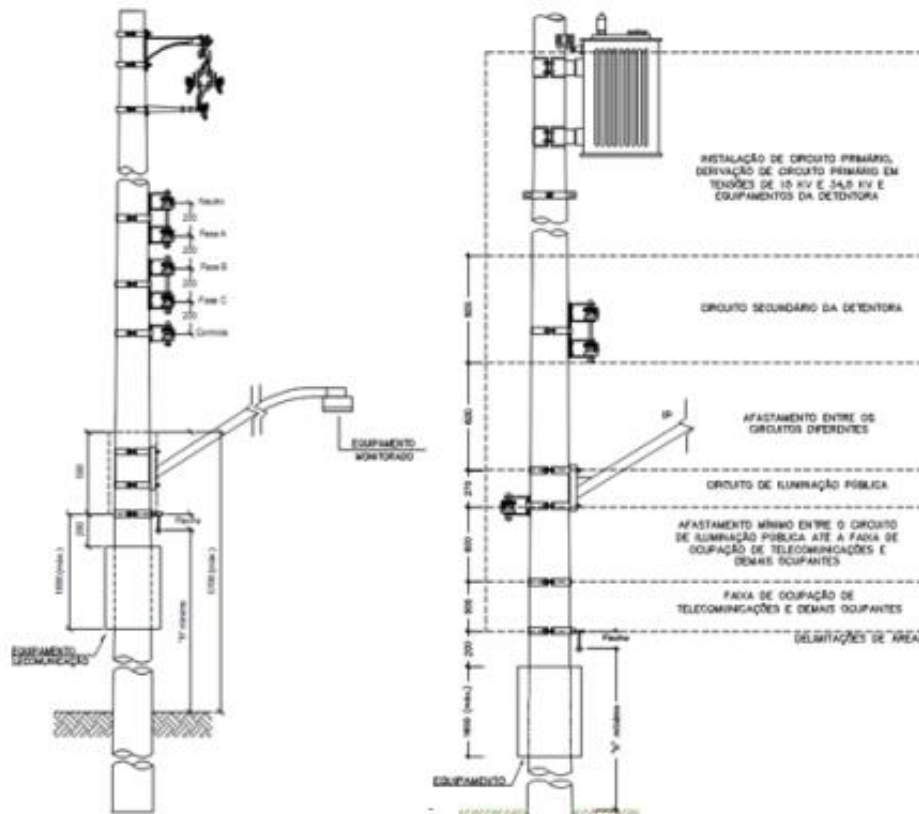


Imagem 14: Esquema do espaço destinado às redes de telecomunicação. **Fonte:** RCA.

VI.14 Limpeza desmobilização

Foi informado pelo empreendedor que durante toda a fase de implantação, as áreas em obras e seus entornos serão mantidos limpos e desobstruídos de qualquer material residual.

Após a execução dos serviços previstos (supressão de vegetação, terraplanagem, pavimentação implantação das infraestruturas como canteiro de obra, drenagens, ETE, reservatório, etc.) serão executadas ações para remoção e

destinação do material armazenado nas áreas de ADME, além da realização de limpeza do terreno.

Ressalta-se que o material lenhoso gerado pela atividade de remoção da vegetação será armazenado no interior das propriedades do Distrito Industrial. Tais materiais poderão ser utilizados nas ações vinculadas aos processos de revegetação, reabilitação de áreas degradadas e serviços de manutenção de estruturas a serem implementadas, bem como utilização do empreendedor.

VI.15 Cronograma

A fase de implantação, execução das obras de instalação dos sistemas (viário e infraestruturas) referente ao processo de licenciamento do parcelamento do solo para futuro desenvolvimento do Projeto do Distrito Industrial de Brumadinho, ocorrerão conforme imagem 15.

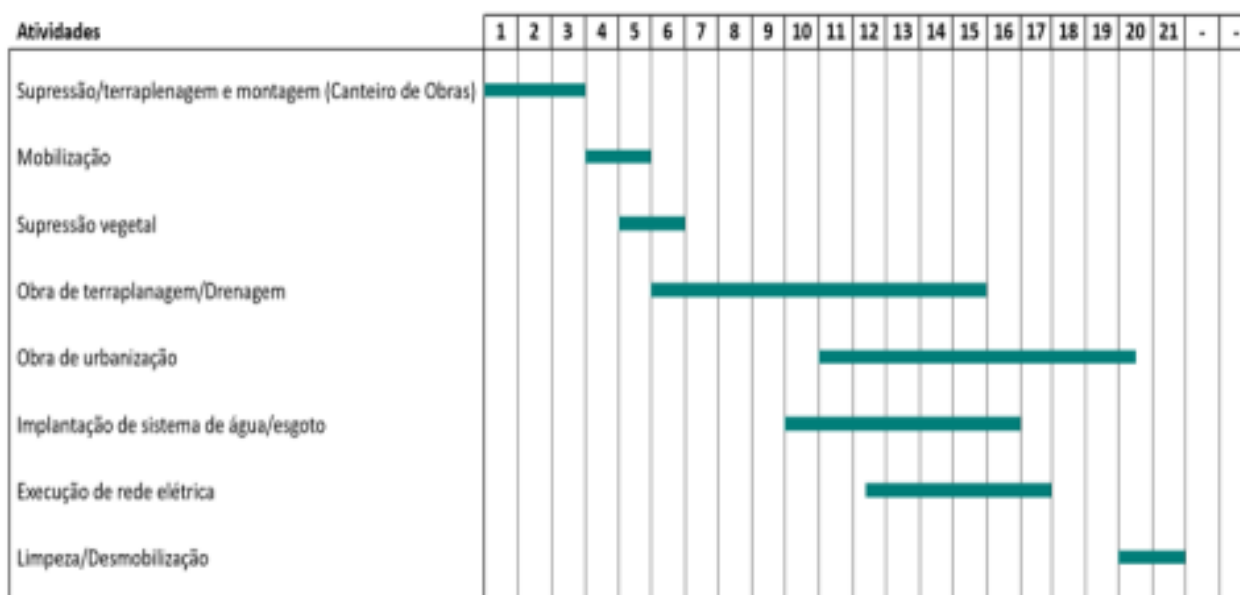


Imagem 15: Cronograma detalhado fase de implantação - Parcelamento solo Distrito Industrial de Brumadinho. **Fonte:** RCA.

VI.16 Fase de Operação

Conforme informado, a fase de operação deste empreendimento corresponde a ações de íntegra responsabilidade do empreendedor. Cabendo considerar para esta etapa atividades relacionadas a "Gestão de Política Pública" do projeto, visando disciplinar e fomentar as ações operacionais (administração condominial, execução dos planos de controle/mitigação, direcionamento quanto as diretrizes para os projetos e licenciamentos das industriais definidas para serem implantadas.)

Ressalta-se que na fase de operação algumas atividades referentes as ações de monitoramento e controles deverão ser continuadas sob gestão do empreendedor garantindo manutenção ambientais, tais como gestão de resíduos, efluentes líquidos, controle de particulados, entre outros.

Cumprir destacar que a avaliação quanto a ocupações futuras dos lotes, não está contemplada neste estudo. Tais análises serão, necessariamente, objeto de licenciamento ambiental específico, conforme estabelece a legislação ambiental vigente.

VII - ÁREAS DE ESTUDO

A delimitação das Áreas de Estudo (AE) é fundamental para a elaboração dos diagnósticos ambientais. As AE devem abranger o território no qual se observe a continuidade dos fatores físicos, bióticos e socioeconômicos relevantes ao entendimento dos possíveis impactos previstos em função da implantação do empreendimento, sua avaliação e então definição futura das áreas de influência, que serão apresentadas mais adiante, em item específico, conforme o RCA apresentado.

Tendo em vista todos os fatores a serem considerados, a área de estudo pode ser diferente para os meios físico, biótico e socioeconômico.

O diagnóstico ambiental, que será apresentado, foi elaborado com base nas Áreas de Estudo propostas:

- Área Diretamente Afetada - ADA;
- Área de Estudo Local - AEL;
- Área de Estudo Regional - AER.

A ADA do Distrito Industrial de Brumadinho é comum aos meios físico, biótico e socioeconômico e corresponde a área onde o projeto será implantado abrangendo as Áreas Verdes, Institucionais, Industriais (Lotes) e de Circulação.

Os limites da AER e AEL são definidos por meio da avaliação e análises dos elementos determinantes para cada meio (Físico, Biótico e Socioeconômico). Abaixo, seguem apresentados os critérios e os fatores determinantes na delimitação espacial destas áreas, bem como sua identificação por meio de ilustrações cartográficas.

VII.1 Definição da área de estudo regional e local do meio físico

A AER inclui os trechos significativos de sub-bacias hidrográficas componentes do rio Paraopeba (Circunscrição Hidrográfica - CH SF3), que por sua vez integra a bacia do rio São Francisco, pela margem direita. A bacia do rio Piracicaba tem como principais contribuintes o rio Maranhão, o rio Pequeri, o ribeirão Casa Branca, o ribeirão Grande, o ribeirão Sarzedo, o ribeirão Betim, o ribeirão Macacos, o ribeirão Cedro, e o ribeirão São João pela margem direita, e na margem esquerda são o rio Brumado, o rio da Prata, o rio Macaúbas, o rio Manso, o ribeirão Serra Azul e o rio Pardo.

A AEL é integrante da bacia hidrográfica do rio Paraopeba, sendo que ao sul está parte da bacia do rio Manso, ao leste está a microbacia do córrego olhos d'água e a noroeste está a microbacia dos córregos do Barro e Socomini.

Apresentam-se na imagem 16 as AE do meio físico para o projeto do Distrito Industrial de Brumadinho.

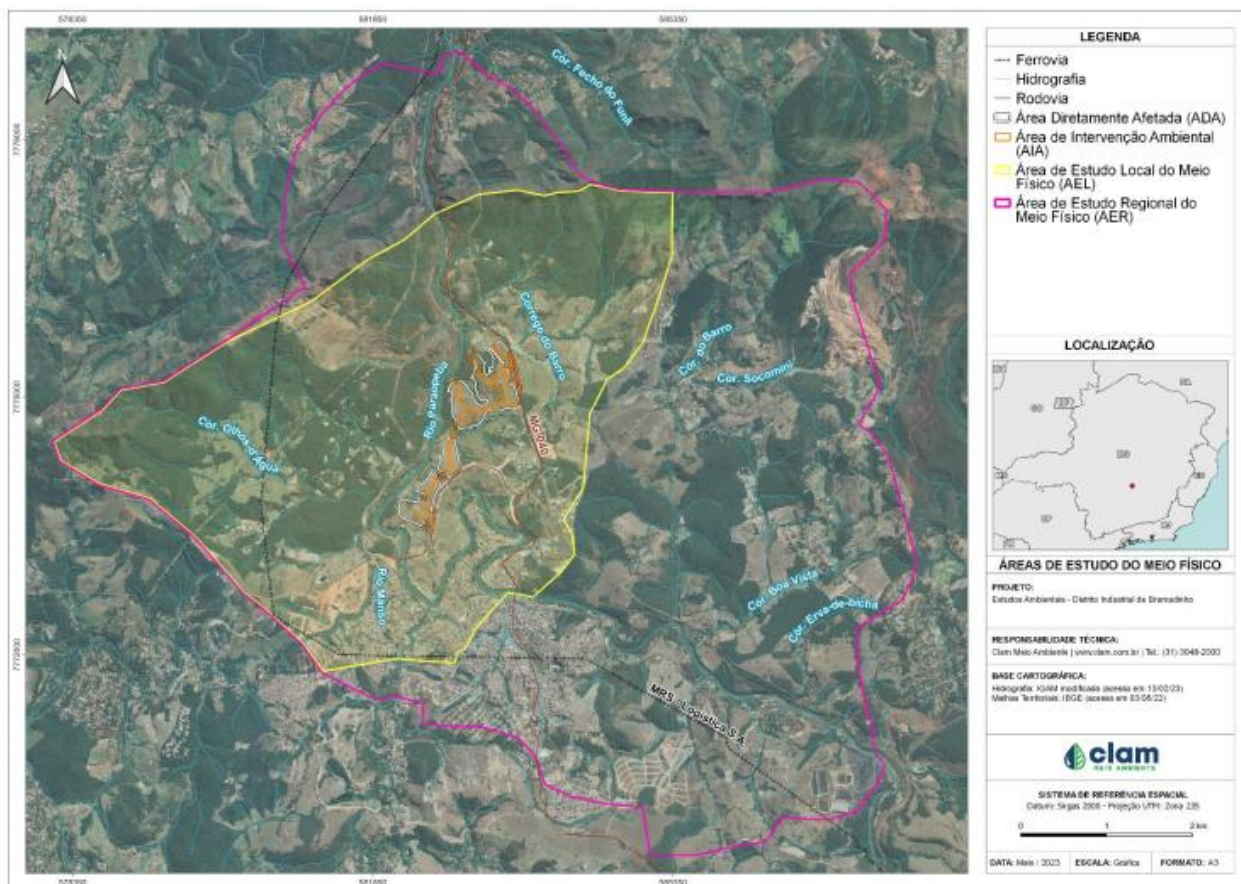


Imagem 16: Áreas de estudo do meio físico. **Fonte:** RCA.

VII.2 Definição da área de estudo regional e local do meio biótico

A AER do meio biótico consiste no território localizado nas microbacias hidrográficas existentes a montante da ADA, pela margem direita do rio Paraopeba, desde o córrego Erva de Bicha, até as microbacias existentes a jusante da ADA, pela margem esquerda do rio Paraopeba até a divisa com o município de Mário Campos. Excluem-se da AER as microbacias hidrográficas dos corpos hídricos que atravessam a área urbana do município, à margem esquerda do rio Paraopeba.

Já a AEL corresponde às microbacias hidrográficas adjacentes à ADA, cujas nascentes dos corpos hídricos estão localizadas até 1 km de distância, acrescidas dos fragmentos de vegetação nativa conectados.

Apresentam-se na imagem 17 as AE do meio biótico para o projeto do Distrito Industrial de Brumadinho.

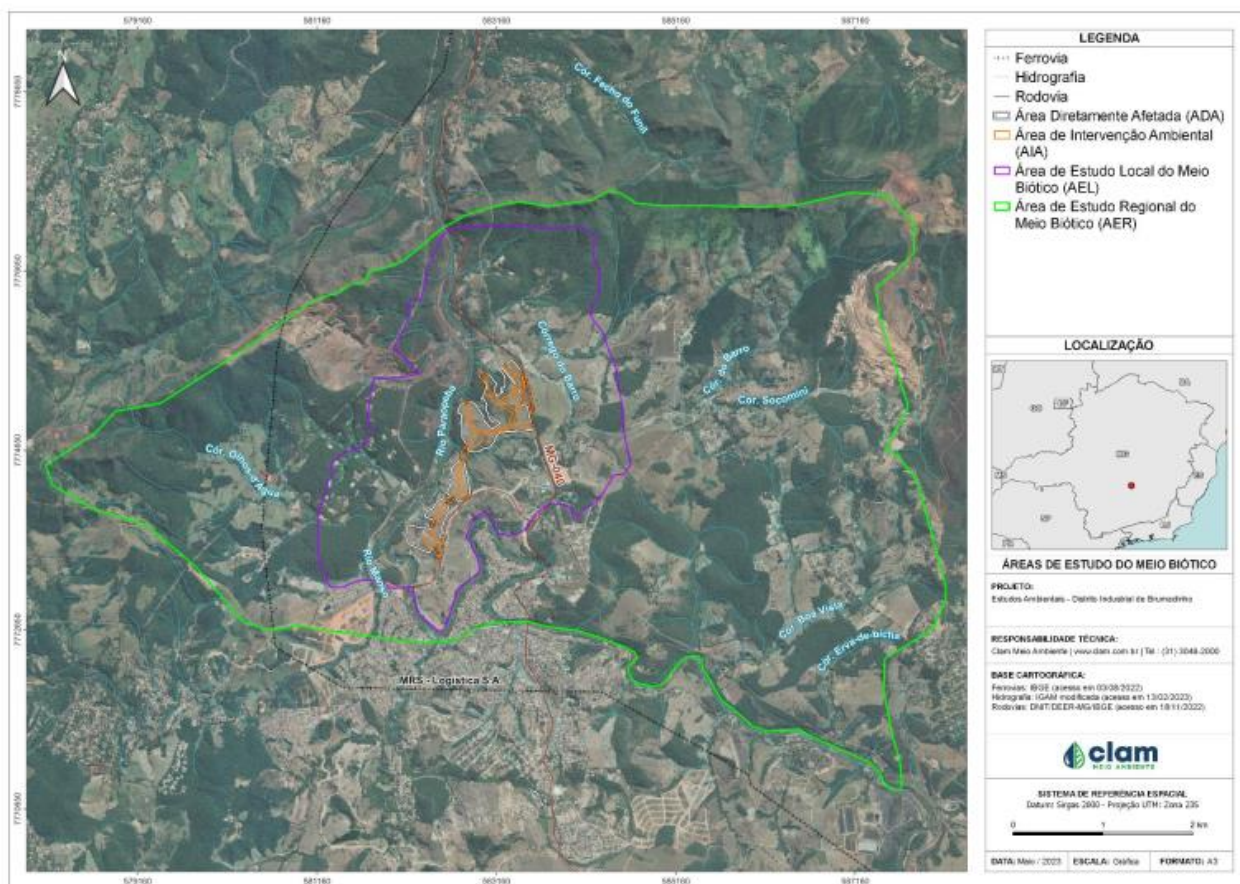


Imagem 17: Áreas de estudo do meio biótico. **Fonte:** RCA.

VII.3 Definição da área de estudo regional e local do meio socioeconômico

Para a ERA do meio socioeconômico foi indicado o limite municipal de Brumadinho. Essa definição se deve pelo fato desse território abrigar a ADA e os adensamentos populacionais estudados no âmbito local. Outro ponto é que se faz necessário avaliar o restante do espaço municipal, além do urbano, a fim de subsidiar o diagnóstico socioeconômico, de forma a contemplar todos os atributos pertinentes para posterior avaliação de impacto ambiental.

A delimitação da AEL do meio socioeconômico foi realizada levando em consideração a proximidade, as características das infraestruturas existentes e a dinâmica socioeconômica regional. Após análise preliminar, viu-se a necessidade de avaliar a Sede de Brumadinho, o distrito de Conceição do Itaguá e a localidade de Souza Noschese, constituindo estas a AEL.

Apesar das definições de AER e AEL mencionadas acima, cabe destacar que até o momento da elaboração deste estudo não foi apresentado o Plano Viário, portanto, essas áreas podem sofrer alteração após a conclusão do Plano. Apresentam-se na imagem 18 as AE do meio socioeconômico para o projeto do Distrito Industrial de Brumadinho.

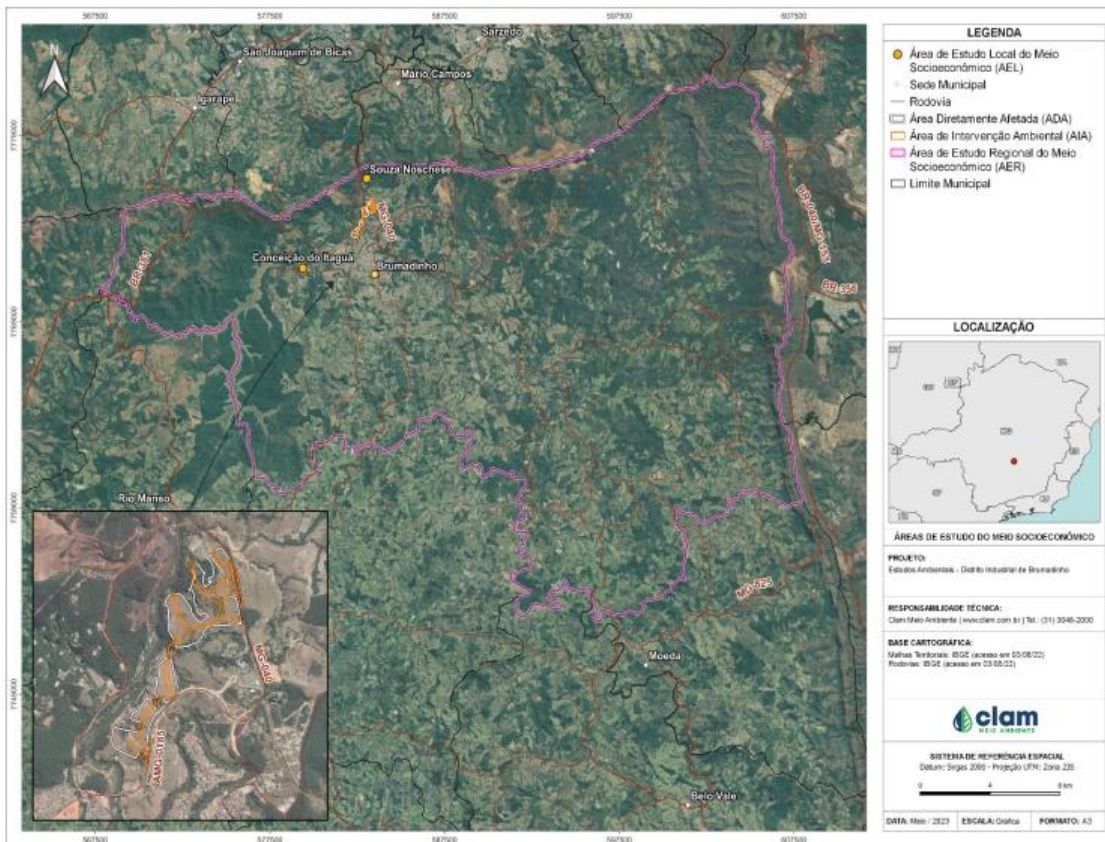


Imagem 18: Áreas de estudo do meio socioeconômico. **Fonte:** RCA.

VIII - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

VIII.1 Meio Físico

A síntese conclusiva aqui apresentada visa sumarizar as informações descritas dentro de cada área temática do diagnóstico ambiental (meios físico, biótico e socioeconômico), de modo a descrever os principais fatores resultantes das consolidações e análises das informações levantadas pelo empreendedor, referente a dinâmica ambiental tanto para áreas de estudo regional (AER), quanto para áreas de estudo local (AEL) e ADA do Distrito Industrial a ser instalado.

O tópico de diagnóstico ambiental do meio físico irá permitir caracterizar as áreas de estudo (AER, AEL e ADA) do Distrito Industrial de Brumadinho, a fim de possibilitar avaliação dos impactos ambientais e ações necessárias para mitigação. Os seguintes atributos estão contemplados no diagnóstico do meio físico: clima e meteorologia, qualidade do ar, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia, qualidade das águas superficiais, uso das águas, ruído ambiental e vibração.

VIII.1.1 Clima e Meteorologia

De acordo com estudo apresentado, na região das AE, os meses de setembro/outubro e abril/maio compreendem os períodos de transição entre variações sazonais de chuvas e estiagem, respectivamente. Entretanto, os meses de outubro e maio apresentam valores mais significativos, reforçando o final da transição. Sendo assim, o período chuvoso consta os meses de novembro a março e o de estiagem os meses de junho a agosto. O total precipitado no trimestre mais chuvoso representa 44,7% do total anual e o trimestre menos chuvoso representam 1,74%.

De acordo com a classificação climática estabelecida pelo Köppen-Geiger a ADA do Distrito está contido no clima Cwa (clima temperado úmido com inverno seco e verão quente). Próximo a ADA os ventos se mantem calmos em aproximadamente 26% do tempo e predominantemente estão no sentido noroeste e sudeste, com velocidades 0,5 a 2,1 m/s.

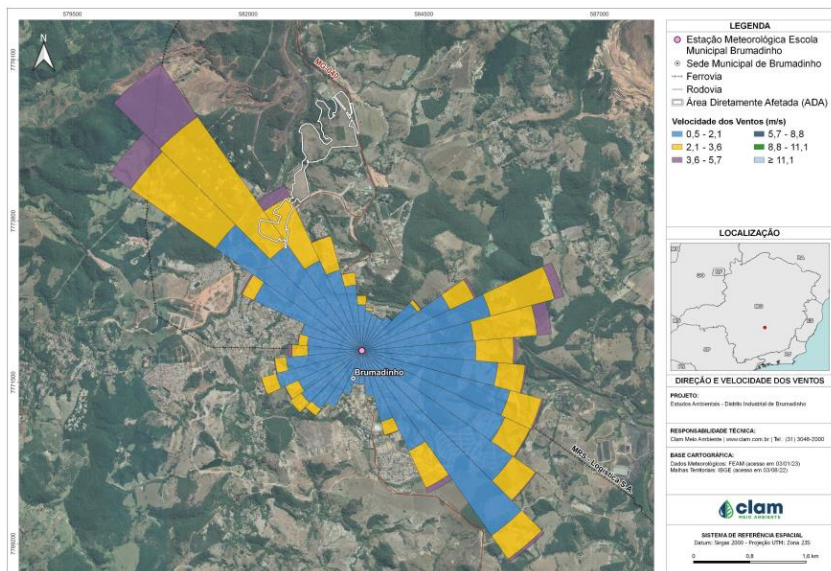


Imagem 19: Visão espacial da rosa dos ventos em relação a área do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

Estações	Código	Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, 23K)		Parâmetros	Período de análise de dados	Distância em linha reta das estações em relação ao empreendimento
		E	N			
Estação Belo Horizonte INMET	83587	609646.59	7795438.87	Precipitação Evaporação Temperatura Umidade Nebulosidade Insolação	1991 a 2020	34 km
Estação Escola Municipal Brumadinho VALE	-	583620.00	7771952.00	Ventos (direção e velocidade)	2019 a 2022	3 km

Tabela 07: Estações utilizadas para a caracterização climatológica e meteorológica do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

VIII.1.2 Qualidade do ar

Conforme monitoramento realizado pelo empreendedor, a classificação do ar foi caracterizada como “boa” na maior parte do período avaliado, sendo de 2019 a 2022. Para o parâmetro de MP10 percebeu-se uma melhora no IQ Ar ao longo dos anos, sendo que em 2019, 71% das concentrações foram classificadas como “boa” e em 2022, ano final de avaliação, 84% das concentrações estiverem na mesma classificação. Para o parâmetro de MP2,5, também houve melhora na, sendo que em 2019 93% das concentrações foram classificadas como “boa” e em 2022, 94,9%.

Ponto	Descrição	Fonte	Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, 23K)		Parâmetros
			E	N	
QAR01	Empório e Restaurante Fazendinha, próximo ao chalé 12.	CLAM, 2022	583487.00	7774609.00	PTS e MP ₁₀
P1	Próximo ao Inhotim	Brandt, 2023	582151.27	7774228.83	MP ₁₀
P2	Próximo à Faculdade ASA	Brandt, 2023	583653.65	7773856.85	MP ₁₀
P3	Escola Municipal de Brumadinho	Plano de Reparação da Bacia do Rio Paraopeba, 2019-2022	583620.00	7771952.00	PTS MP _{2,5} MP ₁₀ O ₃

Tabela 08: Rede de monitoramento de qualidade do ar. **Fonte:** RCA.

VIII.1.3 Geologia

Segundo RCA apresentado, o Distrito Industrial será implantando que compreende litologia predominante do tipo Ortognaisse Souza Norchese, mais especificamente em blocos do Metadiabásios da Suíte Conceição de Itaguá, composta pela variação entre ortognaises tonalíticos a ortognaisse graníticos e migmatitos. Além disso, na região, foram cartografados diques de rochas de metadiabásios da Suíte Conceição Itaguá e diques de rochas metamáficas da Suíte Catas Altas da Noruega. As rochas da região estão em elevado estado de alteração, sendo que as únicas áreas onde a rocha está intacta são adjuntas aos cortes da rodovia e os afloramentos vegetais localizados próximos as drenagens, que apresentam uma camada de intemperismo superficial.

VIII.1.4 Geomorfia

As unidades geomorfológicas presentes nas AE são Serras do Quadrilátero Ferrífero e especialmente na ADA têm-se Planalto de Oliveira. As altitudes no entorno da AEL e ADA estão em torno de 750 m e possui declividades predominantes abaixo de 30%, com predominância de relevos ondulados, conforme estudo apresentado.

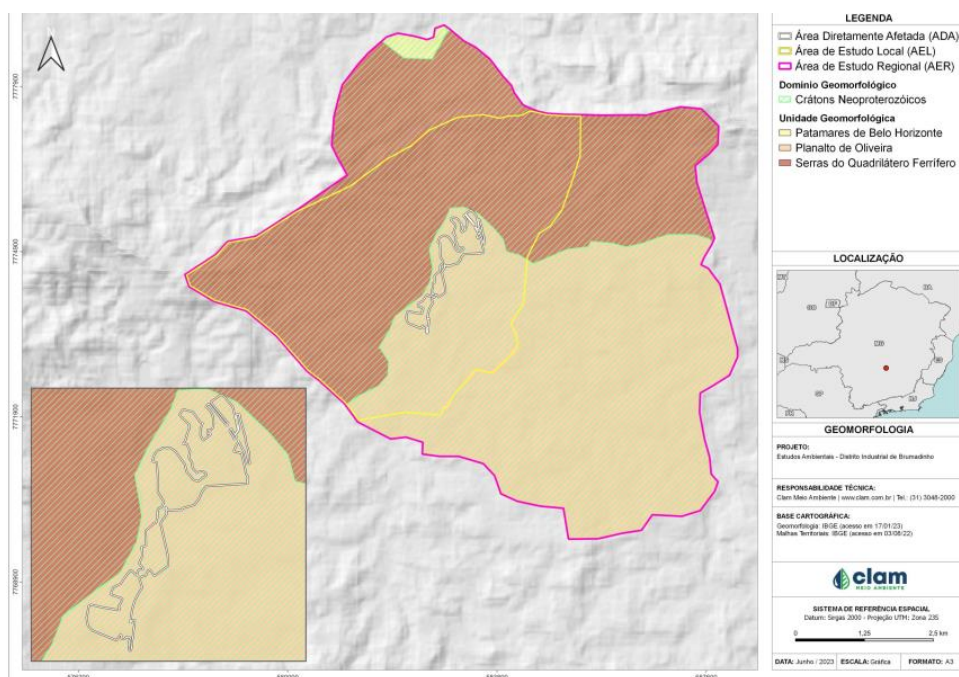


Imagem 20: Domínios Geomorfológicos AE (AER, AEL e ADA). Fonte: RCA.

VIII.1.5 Pedologia

No RCA apresentado informa, que a classe dos solos da AEL em sua maior parte está localizada em domínios Cambissolos Háplicos Tb Distróficos e na ADA este domínio é predominante. Existe alguns locais específicos com potencial de instabilidade, com escorregamentos ou deslizamentos. Na ADA foram identificadas algumas zonas de deslizamento ou em potencial, devido ao solo exposto e/ou ausência de cobertura do solo.

O solo presente é muito susceptível a erosão, devido suas características físicas, profundidade pouco desenvolvida, infiltração que ocorre em uma baixa velocidade, que em conjunto com o tipo de relevo favorecem uma velocidade maior do escoamento superficial da água e uma energia maior de transporte de material sólido.

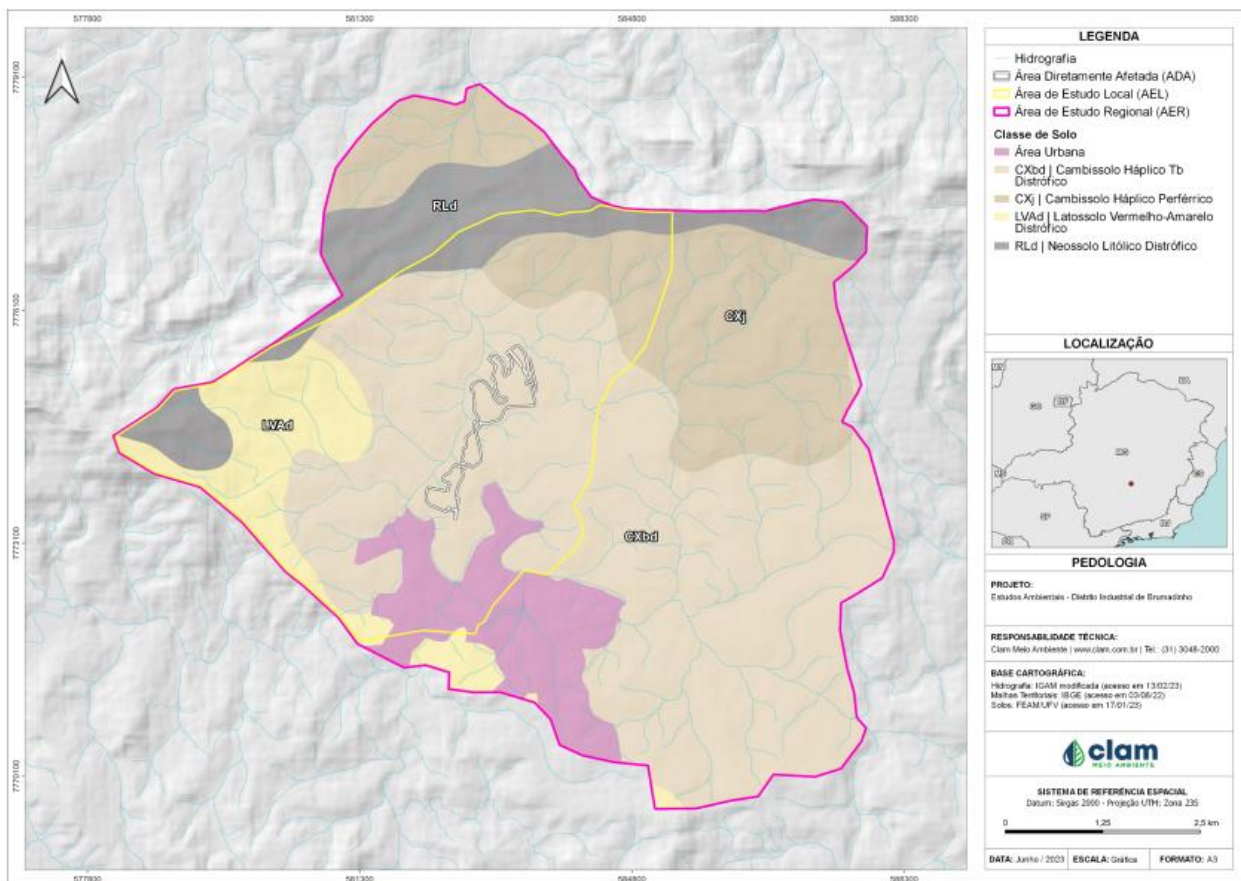


Imagem 21: Mapa pedológico das AE (AER, AEL e ADA). **Fonte:** RCA.

VIII.1.6 Bacia Hidrográfica e Qualidade das Água Superficiais

O Distrito está inserido na Bacia do Rio São Francisco, que compreende consideravelmente uma extensão de sub-bacias hidrográficas que constitui o rio Paraopeba (CH SF3). A bacia hidrográfica do rio Paraopeba foi dividida em sub-bacias para atender o estabelecido pela Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual nº 13.199/99, sendo essas: Alto, Médio e Baixo. O Distrito está inserido na sub-bacia do Médio Paraopeba, que possui uma área de aproximadamente 5154 km².

O empreendedor informou o empreendimento irá margear pequena porção ao lado direito rio Paraopeba, sem quaisquer intervenções relacionadas a volumes ou barramentos. Na ADA ou próximo, foram identificados alguns tributários que se caracterizam por intervenções antrópicas, seja por erosões ou condições de turvação. Além disso, percebe-se grande alteração na turvação do rio Paraopeba.

No médio Paraopeba na margem esquerda do rio, dentro das AE, existem os seguintes cursos hídricos: ribeirão Águas Claras, rio Manso e córrego Olhos d'Água. Já na margem direita foram identificados o córrego Erva-de-Bicho, córrego Boa Vista e córrego do Barro, que possui como seu afluente o córrego Socomini. Todos estes cursos hídricos apresentados possuem regime hídrico perene, que são rios que contêm água todo o tempo, durante o ano inteiro.

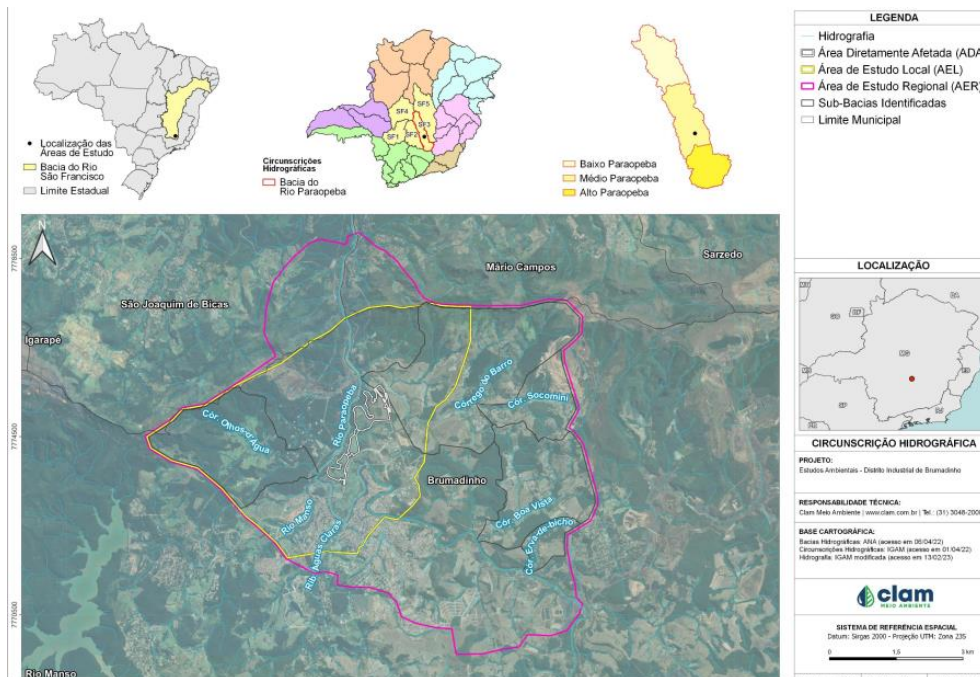


Imagem 22: Hidrografia da área de estudo. **Fonte:** RCA.

Os dados avaliados sob a qualidade das águas superficiais evidenciaram alguns desvios acentuados, principalmente no período chuvoso no qual as concentrações foram mais expressivas. Os parâmetros alumínio dissolvido, ferro dissolvido, manganês total, turbidez, fósforo, coliformes termotolerantes e sólidos em suspensão apresentaram um número expressivo de registros de não conformidades, quando comparados a Resolução CONAMA n° 357/2005 e Deliberação Normativa (DN) COPAM n° 14, de 28 de dezembro de 1995. Esses resultados são representativos para uma área urbanizada e que já possui passivos de outras atividades.

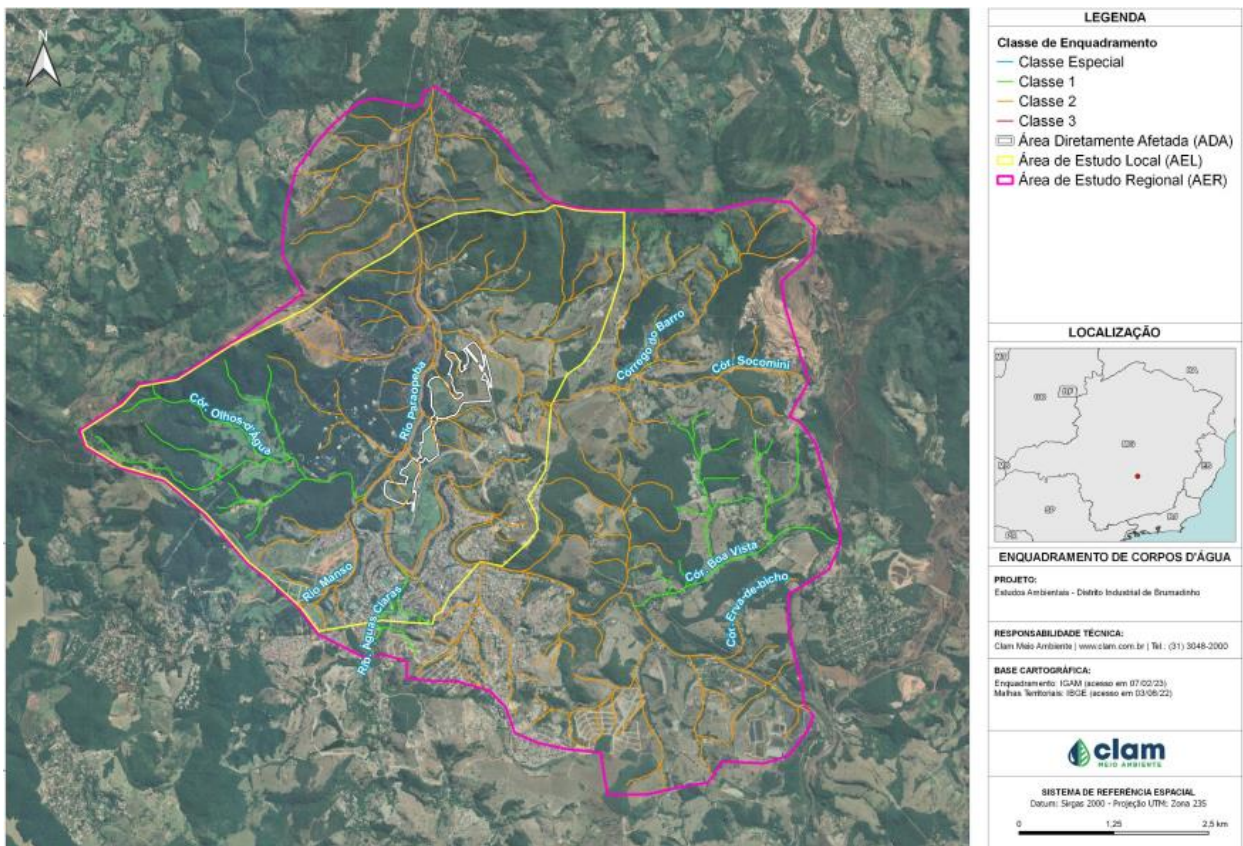


Imagem 23: Enquadramento dos corpos hídricos. **Fonte:** RCA

VIII.1.7 Uso das águas

No RCA confirma que nas AE foram identificadas 61 autorizações de tipo de uso das águas, sendo 46 processos para cadastro de Uso Insignificante e 15 para Outorgas, em que o tipo de captação predominantemente é o superficial, por captação em corpo d'água (rios, lagoas naturais etc.).

Foram identificadas 15 finalidades de uso, porém a principal finalidade é o consumo humano, que também apresentou a maior vazão consumida (620 m³/dia), seguido da dessedentação de animais (177 m³/dia). O segundo uso com maior consumo de vazão na área foi a extração mineral, com 313 m³/dia.

Pode-se destacar ainda o consumo de 191 m³/dia para irrigação. Ressalta-se que não haverá intervenção hídrica volumétrica por parte do empreendimento, durante a fase de implantação do empreendimento.

VIII.1.8 Ruído Ambiental

Segundo monitoramento realizado pelo empreendedor, no diagnóstico de background identificou que os ruídos diurnos e noturnos são provenientes do tráfego intenso de veículos, conversas paralelas, sons da natureza, entre outras atividades características da região urbana adensada e a sua intensidade variou em cada ponto monitorado.

Ponto	Descrição	Fonte	Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, 23K)	
			E	N
RD01	Empório e Restaurante Fazendinha	CLAM	583509.00	7774672.00
RD02	Estacionamento Inhotim	CLAM	582023.00	7774055.00
RD03	Zona Urbana de Brumadinho	CLAM	582625.00	7772546.00
P1	Próximo ao Inhotim	BRANDT	582151.27	7774228.83
P2	Próximo a Faculdade ASA	BRANDT	583653.65	7773856.85

Tabela 09: Rede de monitoramento de ruídos. **Fonte:** RCA.

VIII.1.9 Vibração

Confrontando os resultados do monitoramento, não foram diagnosticados durante a avaliação de background valores de concentrações que causam danos e que estiveram acima do limite estabelecido pela norma alemã DIN 4150-2. Sob as diretrizes da NBR 9653, também não houve picos que ultrapassassem os limites preconizados.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Datum horizontal SIRGAS 2000, UTM 23S)		Descrição
	Longitude (m)	Latitude (m)	
VB01	583509	7774672	Nas instalações do Empório e Restaurante Fazendinha.
VB02	582625	7772546	Em frente a portaria do Inhotim.
VB03	582023	7774055	Na rua Irineu Lamounier, próximo à linha férrea.

Tabela 10: Pontos de monitoramento de vibração. **Fonte:** RCA.

VIII.2 Meio Biótico

O diagnóstico ambiental do meio Biótico busca caracterizar as áreas de estudo (AER e AEL), assim como a Área Diretamente Afetada do Complexo Industrial. Segundo estudo apresentado, o diagnóstico ambiental do meio biótico objetivou, prioritariamente, a caracterização das formas de vegetação existentes, a identificação das áreas definidas legalmente como de preservação permanente, as unidades de conservação bem como os usos do solo existentes na área, além da comunidade faunística.

VIII.2.1 Bioma

Conforme levantamento realizado pelo empreendedor, o município de Brumadinho está inserido em uma zona de transição dos domínios da Mata Atlântica e Cerrado. No entanto, ainda que a região corresponda a uma zona de contato entre tais biomas, as AE do Distrito Industrial se inserem integralmente no domínio da Mata Atlântica.

Nesse contexto, as AE do Distrito embora tenham influência do bioma Cerrado, encontram-se sob o regime jurídico aplicado ao Bioma Mata Atlântica, de acordo com o Mapa de Aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006, que discorre sobre a conservação, proteção, regeneração e a utilização deste bioma.

No bioma Mata Atlântica são observadas diversas fitofisionomias florestais devido às variações de latitude e altitude. Há ainda formações não florestais, seja por condições climáticas, seja por recuperação, zonas de campos de altitude e enclaves de tensão por contato com o Cerrado.

Nesse cenário de transição entre biomas, é possível observar o predomínio das Florestas Estacionais Semidecíduais, características da Mata Atlântica, em contato com áreas de Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre, características do Bioma Cerrado (LAMOUNIER, 2009).

Na região em estudo, o domínio da Mata Atlântica é representado principalmente pelas Florestas Estacionais Semidecíduais, em diferentes estágios de regeneração e com diferentes históricos de ocupação (IBGE, 2012).

VIII.2.2 Flora na Área Diretamente Afetada – ADA

Para a descrição da composição florística da ADA, foram considerados os levantamentos de espécies nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, nos quais foram encontradas 154 espécies, distribuídas em 47 famílias.

Dentre as famílias mais representativas estão: Fabaceae com 27 espécies (18% do total), Myrtaceae com 15 espécies (10% do total), Solanaceae e Bignoniaceae com 10 espécies cada (6% do total), Meliaceae com 8 espécies (5% do total), Annonaceae, Boraginaceae e Rubiaceae com 5 espécies cada (3% do total), Anacardiaceae, Arecaceae, Lacistemataceae, Piperaceae, Poaceae, Salicaceae e Verbenaceae com 3 espécies cada (2% do total cada).

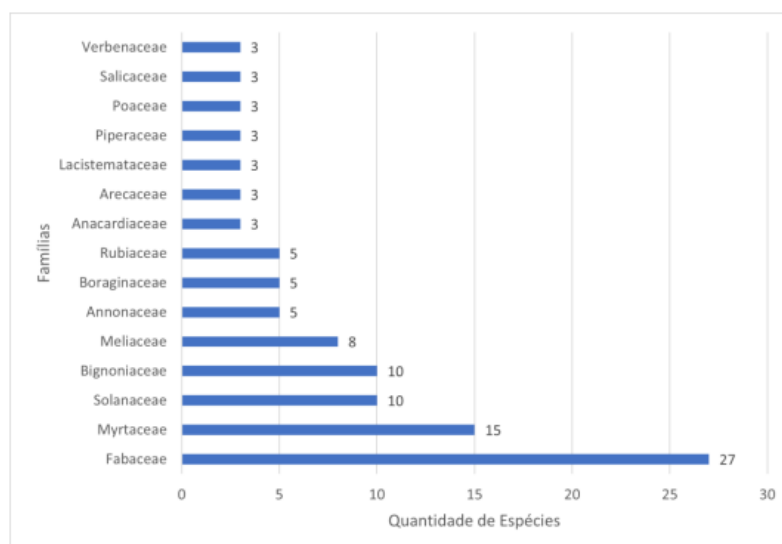


Imagem 24: Família representativas identificadas na ADA. **Fonte:** RCA.

Já entre os gêneros, o que possui o maior número de espécies são *Myrcia* e *Solanum*, com nove espécies cada, seguido de *Machaerium* com seis espécies, *Handroanthus* com cinco espécies, *Trichilia* e *Varronia* com quatro espécies cada, e com três espécies estão os gêneros *Annona*, *Casearia*, *Guarea*, *Lacistema*, *Piper*, *Psidium* e *Tapirira*. Os demais gêneros apresentaram menos de três espécies cada, portanto, menos representativos na amostragem.

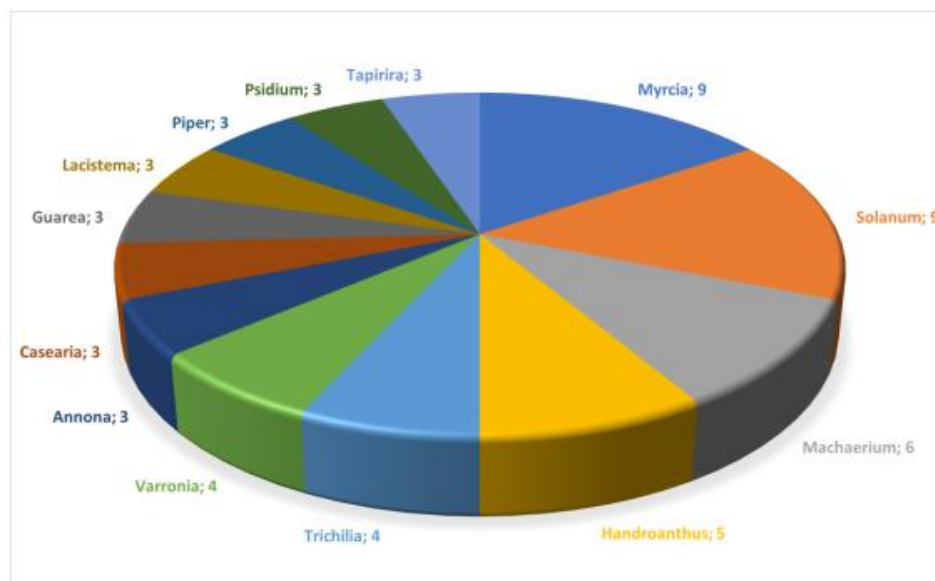


Imagem 25: Gêneros com maiores quantidades de espécies identificados na ADA.

Fonte: RCA.

Quanto às espécies ameaçadas de extinção e/ou protegidas, foram identificadas quatro espécies: *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Xylopia brasiliensis* (pindauva) e *Zeyheria tuberculosa* (ipê-tabaco), sendo todas em status de vulnerável à extinção, conforme dados do Ministério do Meio Ambiente (Portarias MMA n° 354, de 27 de janeiro de 2023 e n° 148, de 7 de junho de 2022).

VIII.2.3 Uso e Ocupação do Solo

A ADA do Distrito Industrial de Brumadinho corresponde a 67,80 ha, onde o principal uso do solo é a atividade econômica de pecuária extensiva, ocupando 84,02% do uso da área. Os remanescentes de vegetação nativa representam 8,04% da ADA (5,45 ha) e são fortemente caracterizados pela pressão antrópica da atividade agropecuária, sendo possível distinguir dois estratos:

Estrato 1 (3,32 ha) - Apresenta árvores de maior diâmetro e altura ou maior densidade de indivíduos, conseqüentemente com maior volume

de produto florestal. Este foi nomeado como "Floresta Estacional Semidecidual de Alto Rendimento Lenhoso".

Estrato 2 (2,13 ha) - Apresenta árvores com menores diâmetros e altura ou menor densidade de indivíduos, conseqüentemente com menor volume de produto florestal. Este estrato foi nomeado como "Floresta Estacional Semidecidual de Baixo Rendimento Lenhoso".

Após avaliação detalhada dos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA n° 392/2007 durante a elaboração do Projeto de Intervenção Ambiental (PIA), componente do processo de licenciamento do Distrito Industrial, constatou-se que ambos os estratos correspondem a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração ou sucessão ecológica (FESD-M). Na imagem 26 são apresentados os polígonos das áreas por tipologia mapeada da ADA.

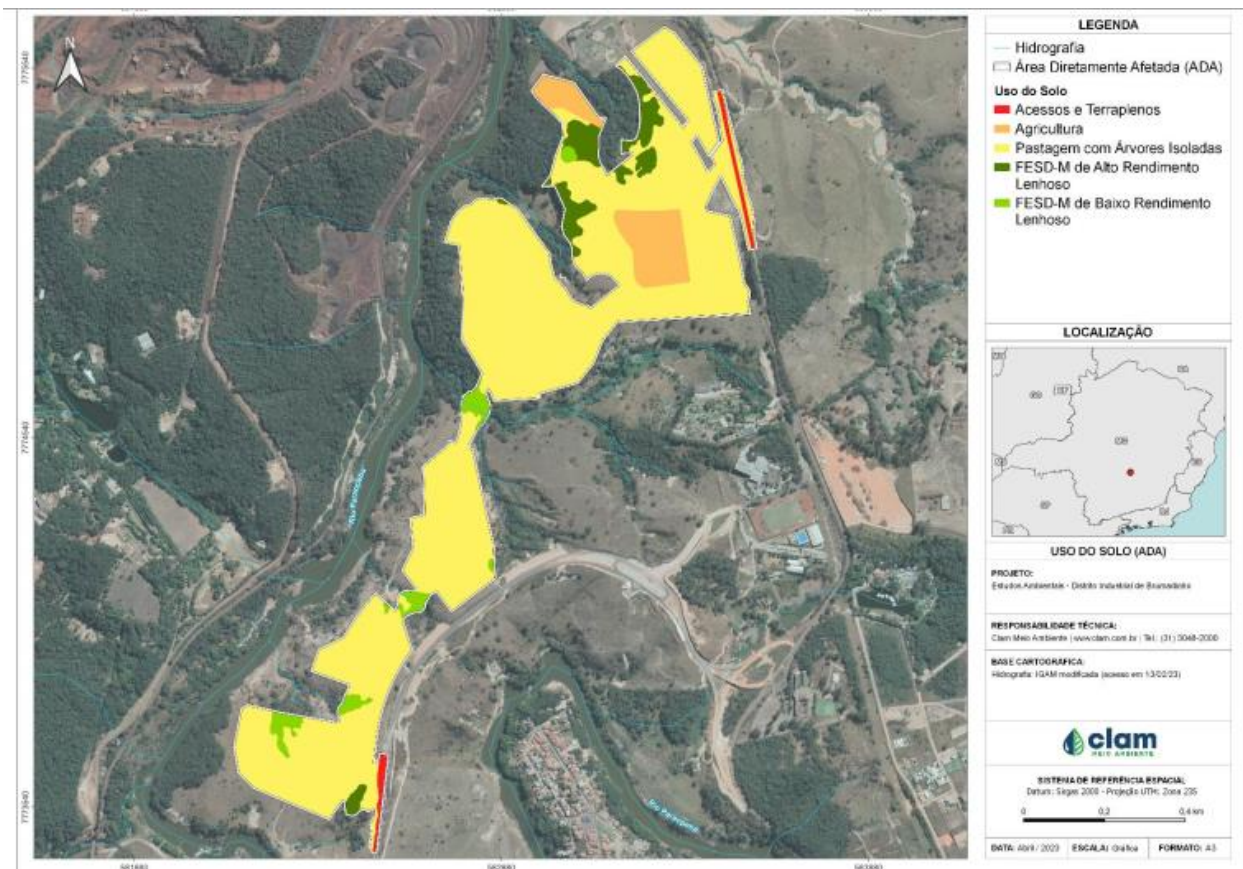


Imagem 26: Mapa de classe de uso e ocupação solo na ADA. **Fonte:** RCA.

Na Tabela 11, 12 e 13 são apresentados os quantitativos de uso e ocupação do solo por tipologia, respectivamente da ADA, AEL E AER.

Classe	Área Total (ha)	Percentual
Acessos e Terraplenos	0,7561	1,12%
Agricultura	4,6259	6,82%
FESD-M - Estrato 1 (Alto Rendimento Lenhoso)	3,3182	4,89%
FESD-M - Estrato 2 (Baixo Rendimento Lenhoso)	2,1336	3,15%
Pastagem com Árvores Isoladas	56,9719	84,02%
Total	67,8057	100,00%

Tabela 11: Classes de uso e ocupação do solo na ADA. **Fonte:** RCA.

Categorização dos ambientes	Classes	Área Total (ha)	Percentual (%)
Ambientes antropizados	Área Antropizada	586,31	61,61
Ambientes Naturais	Floresta Estacional Semidecidual	334,28	35,12
	Corpos Hídricos	31,11	3,27
Total		951,70	100

Tabela 12: Classes de uso e ocupação do solo na AEL. **Fonte:** RCA.

Categorização dos ambientes	Classes	Área Total (ha)	Percentual %
Ambientes antropizados	Área Antropizada	2.123,94	53,85
Ambientes Naturais	Savana Gramíneo-Lenhosa	1.746,52	44,28
	Floresta Estacional Semidecidual		
	Corpos Hídricos	74,05	1,88
Total		3.944,51	100

Tabela 13: Classes de uso e ocupação do solo na AER. **Fonte:** RCA.

A relação Uso Antrópico/Vegetação nativa ADA é de 97% para 3%. Por outro lado, para AER e AEL a relação é mais favorável, sendo o percentual de florestas de 43% e 35%.

VIII.2.4 Uso e Ocupação do Solo na área de Intervenção Ambiental - AIA

A AIA do Distrito Industrial corresponde a 22,54 ha, nos quais o principal uso do solo é a atividade econômica de

pecuária extensiva (pastagem com árvores isoladas), ocupando 80,85% do uso da área. Os remanescentes de vegetação nativa representam apenas 6,04% da AIA (1,6816 ha).

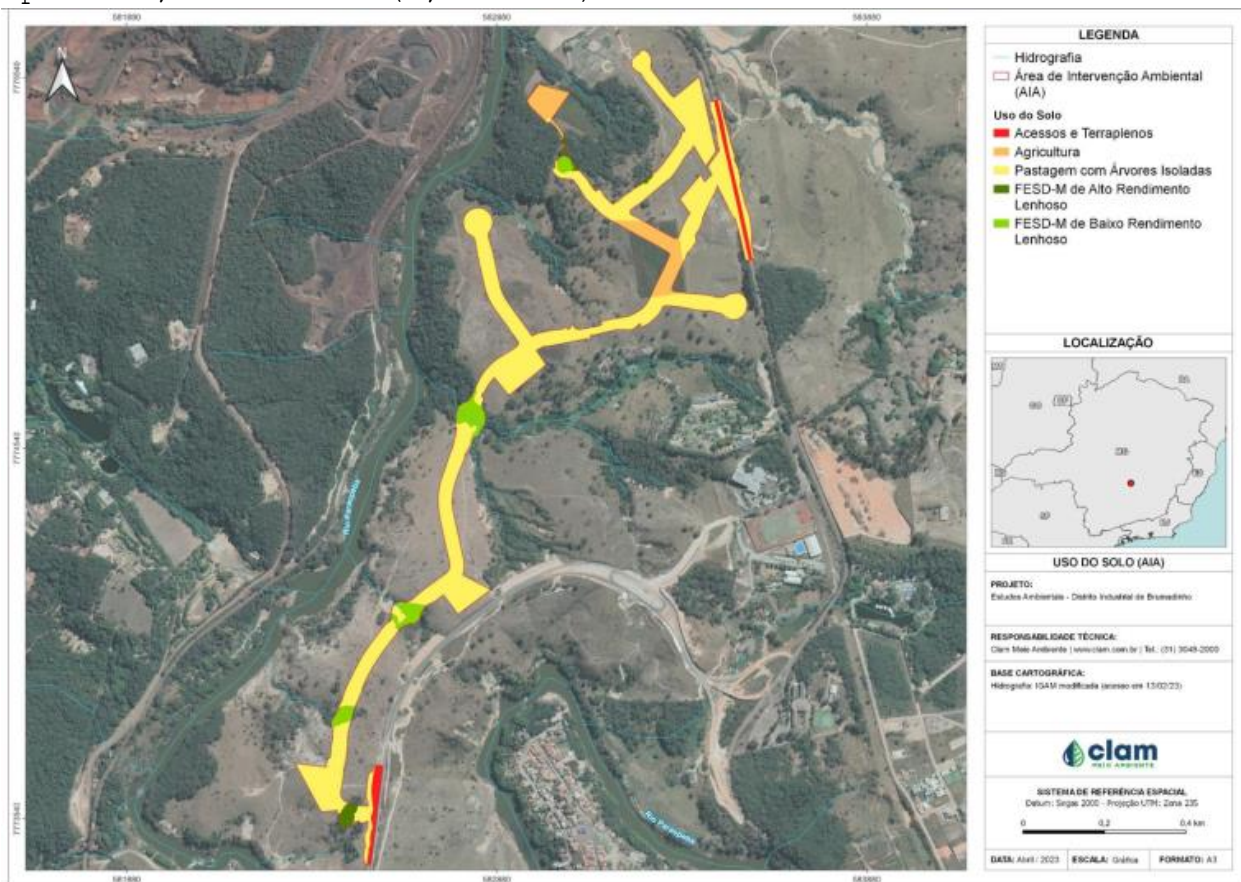


Imagem 27: Mapa classe de uso e ocupação do solo na AIA. **Fonte:** RCA.

Classe	Área Total (ha)	Percentual
Acessos e Terraplenos	0,7561	3,35%
Agricultura	1,8789	8,34%
FESD-M - Estrato 1 (Alto Rendimento Lenhoso)	0,3202	1,42%
FESD-M - Estrato 2 (Baixo Rendimento Lenhoso)	1,3614	6,04%
Pastagem com Árvores Isoladas	18,2229	80,85%
Total	22,5395	100,00%

Tabela 14: Classe de Uso e Ocupação do Solo em AIA. **Fonte:** RCA.

VIII.2.5 Áreas de Preservação Permanente

O empreendedor informa que na área Diretamente Afetada - ADA e na Área de Intervenção Ambiental - AIA não foram identificadas APPs de encostas ou partes destas com declividade

superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive, identificadas apenas as APPs de nascentes e cursos d'água afluentes do rio Paraopeba.

As APPs identificadas na ADA ocupam 2,1830 ha, sendo compostas por 1,1435 de floresta estacional semidecidua em estágio médio de regeneração, 1,0195 ha de pastagem com árvores isoladas e 0,0200 ha de agricultura. Na AIA as APPs ocupam 1,3610 ha, sendo formadas por 1,0132 ha de floresta estacional semidecidua, 0,3422 ha de pastagem com árvores isoladas e 0,0056 ha de agricultura.

Uso do Solo	Em APP		Fora de APP		Área Total ADA	
	Hectare	Percentual	Hectare	Percentual	Hectare	Percentual
Acessos e Terraplenos	0,0000	0,00%	0,7561	1,15%	0,7561	1,12%
Agricultura	0,0200	0,92%	4,6059	7,02%	4,6259	6,82%
FESD-M - Estrato 1 (Alto Rendimento Lenhoso)	0,0388	1,78%	3,2794	5,00%	3,3182	4,89%
FESD-M - Estrato 2 (Baixo Rendimento Lenhoso)	1,1047	50,60%	1,0289	1,57%	2,1336	3,15%
Pastagem com Árvores Isoladas	1,0195	46,70%	55,9524	85,26%	56,9719	84,02%
Total	2,1830	1,0000	65,6227	1,0000	67,8057	100,00%

Tabela 15: Tipologias de uso e ocupação do solo encontradas dentro e fora das APPs da ADA. **Fonte:** RCA.

Uso do Solo	Em APP		Fora de APP		Área Total AIA	
	Hectare	Percentual	Hectare	Percentual	Hectare	Percentual
Acessos e Terraplenos	0,0000	0,00%	0,7561	3,57%	0,7561	3,35%
Agricultura	0,0056	0,41%	1,8733	8,85%	1,8789	8,34%
FESD-M - Estrato 1 (Alto Rendimento Lenhoso)	0,0000	0,00%	0,3202	1,51%	0,3202	1,42%
FESD-M - Estrato 2 (Baixo Rendimento Lenhoso)	1,0132	74,45%	0,3482	1,64%	1,3614	6,04%
Pastagem com Árvores Isoladas	0,3422	25,14%	17,8807	84,43%	18,2229	80,85%
Total	1,3610	100,00%	21,1785	100,00%	22,5395	100,00%

Tabela 16: Tipologias de uso e ocupação do solo encontradas dentro e fora das APPs da AIA. **Fonte:** RCA.

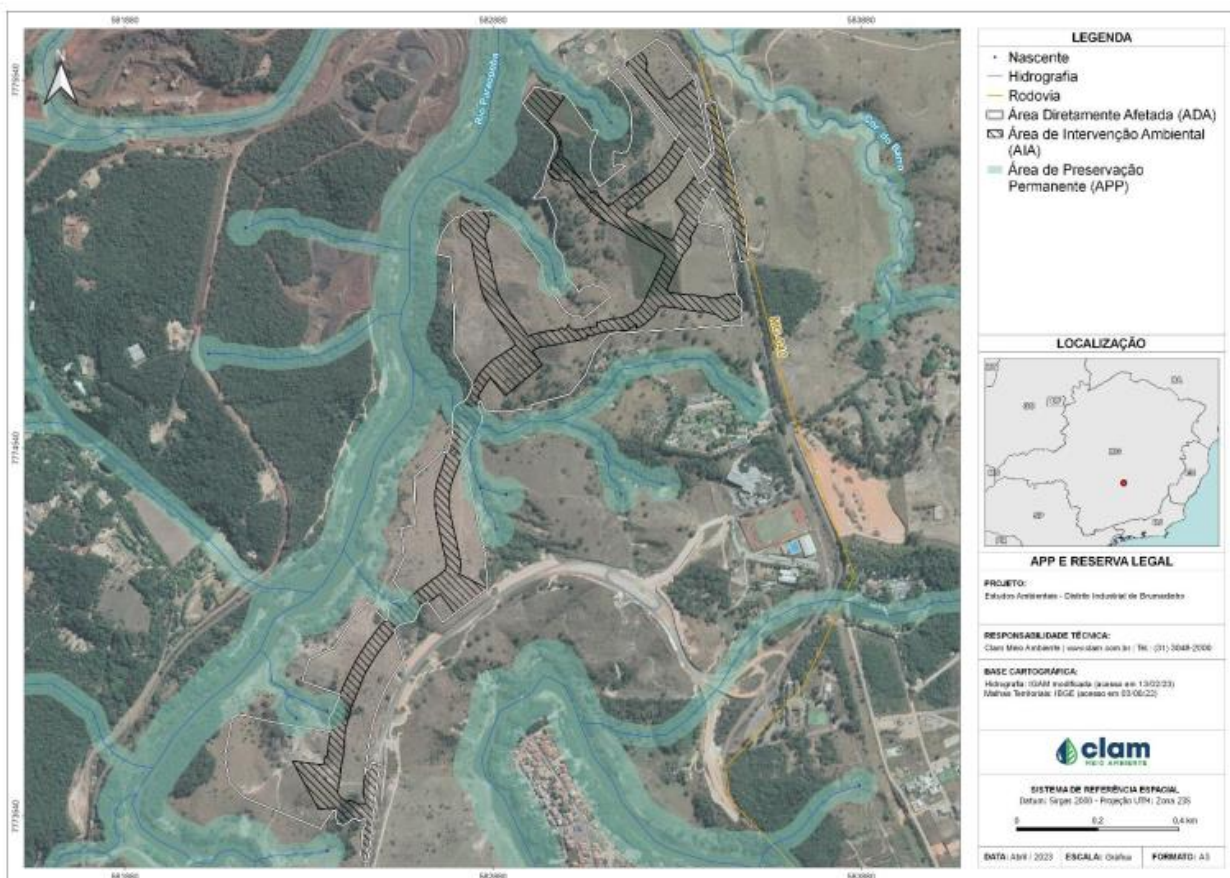


Imagem 28: Áreas de Preservação Permanente X ADA e a AIA. **Fonte:** RCA.

Conforme imagem 28 acima, será necessário implantar duas travessias sobre recursos hídricos. O requerente informou que os dois Cadastros de Travessia necessários para a regularização junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM serão solicitados assim que os projetos executivos dessas travessias forem concluídos.

Sendo assim, o empreendedor deverá apresentar o Cadastro de Travessia emitido pelo IGAM, na SEMA, que será disposto em condicionantes da Licença Ambiental a ser emitida.

VIII.2.6 Fauna Terrestre

Esse diagnóstico abrange os grupos da herpetofauna, avifauna e mastofauna (médio e grande porte) em seu contexto regional e local. Com as informações do levantamento realizado pelo empreendedor, possibilitará avaliação dos impactos ambientais e das ações necessárias para a mitigação e ou compensação desses impactos.

Cumpra-se destacar que os métodos utilizados no levantamento são não interventivos, ou seja, sem que haja necessidade de captura ou manejo das espécies.

VIII.2.7 Herpetofauna

Com relação a Herpetofauna, no estudo apresentado informa que na área de estudo regional foram registradas 60 espécies, sendo 31 anfíbios e 29 de répteis. Na área de estudo Local-ADA foram registradas 25 espécies, sendo 21 (91%) de anfíbios e duas (9%) para os répteis. Nenhuma espécie registrada tanto para o âmbito regional quanto para o âmbito local, foi classificada em algum grau de ameaça de extinção seja a nível estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2022) ou global (IUCN, 2022).

Duas espécies de anfíbios anuros encontram-se classificadas como "Deficiente em Dados" (DD) pela IUCN, são elas, *Ischnocnema izecksohni* e *Rhinella diptycha*. Espécies com essa classificação, devem ser consideradas relevantes em estudos de diagnóstico, contudo, novos dados sobre sua distribuição bem como aspectos de história natural são necessários para uma determinação dos seu status de ameaça de extinção. O presente diagnóstico, apresentou resultados robustos sobre a composição da herpetofauna regional e local na área do projeto, com o levantamento in loco, refletindo a condição real da área de estudo do projeto.

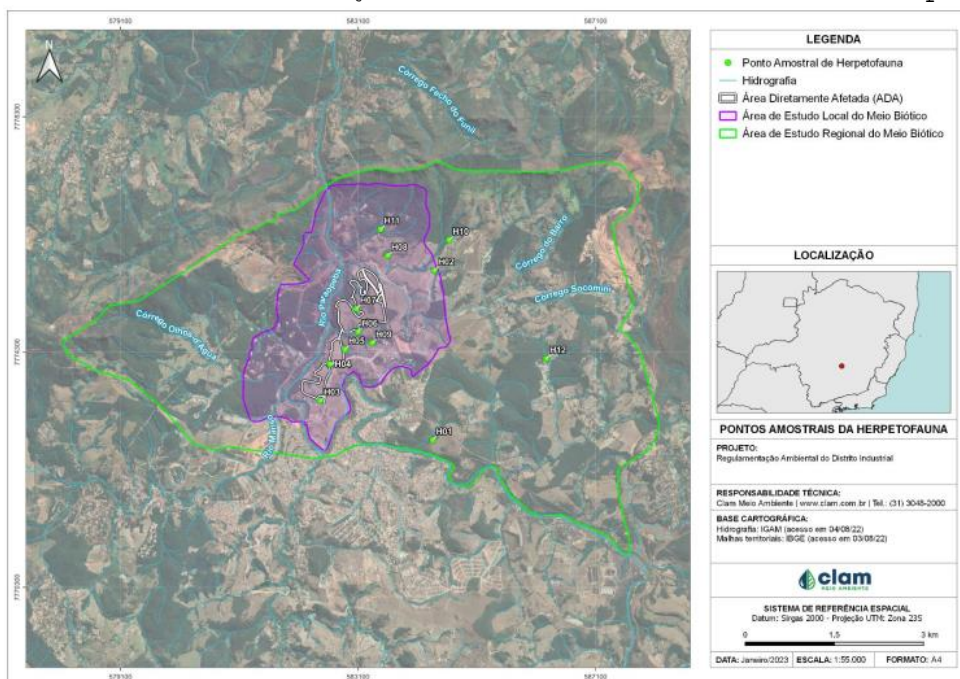


Imagem 29: Mapa dos pontos amostrais de herpetofauna. **Fonte:** RCA.

VIII.2.8 Avifauna

Sobre a avifauna foi informado, que na AER foram registradas 97 espécies, distribuídas em 14 ordens e 33 famílias. Para da AEL/ADA, foram amostradas 83 espécies, distribuídas em 13 ordens e 32 famílias. Os dados levantados representam 82% dos dados secundários utilizados, mostrando o potencial da área para a ocorrência de um maior número de espécies. Ademais, os resultados demonstraram que a área abriga um considerável número de espécies se considerarmos estudos comparativos para áreas adjacentes.

Não foram registradas espécies raras ou ameaçadas em nenhum dos âmbitos considerados (estadual, nacional e global). Seis espécies consideradas como migradores parciais foram registradas, refletindo o potencial da área de interesse deste estudo em prover recursos para a manutenção da comunidade da avifauna local.

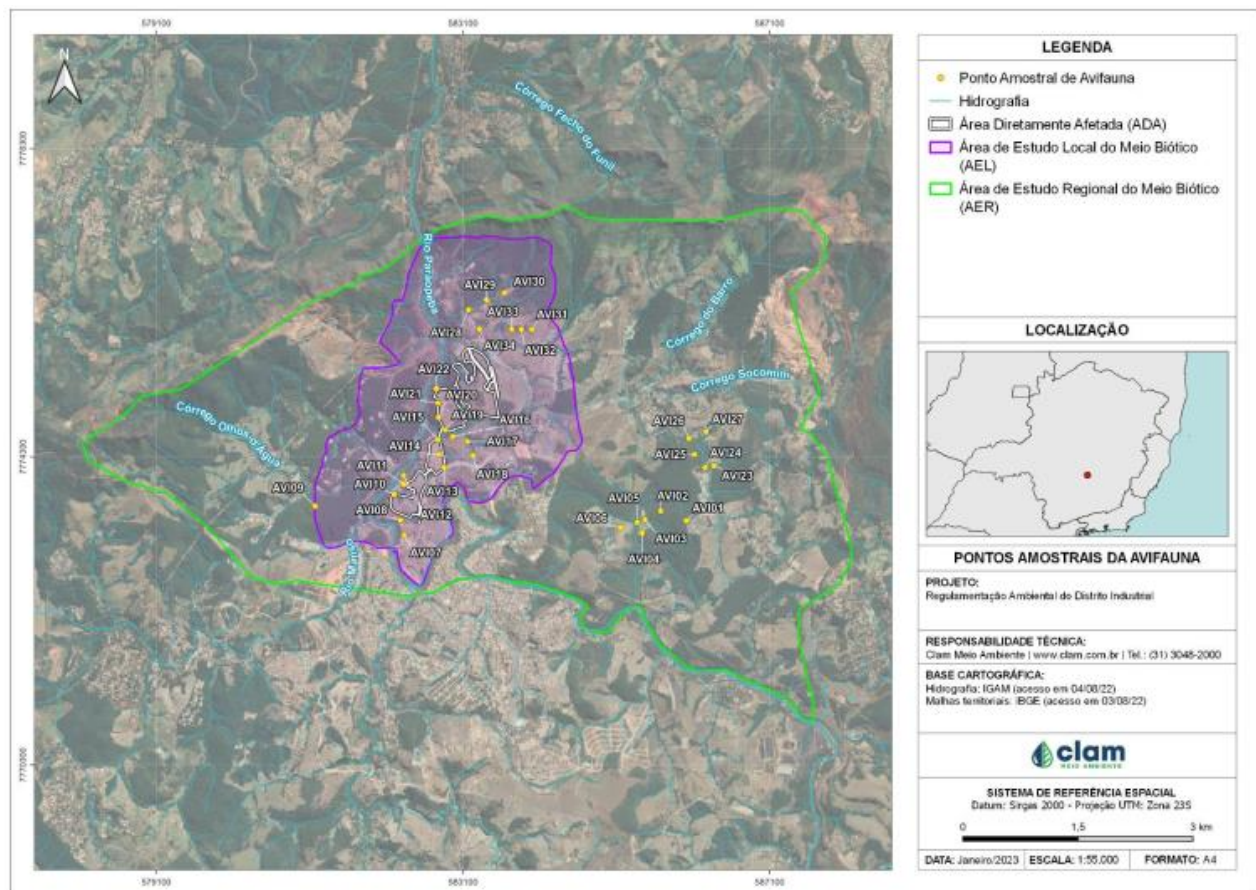


Imagem 30: Mapa dos pontos amostrais da Avifauna, levantamento primário. **Fonte:** RCA.

VIII.2.9 Mastofauna de médio e grande porte

No RCA apresentado informa que para AER, foram registradas 24 espécies representativas da mastofauna de médio e grande porte. Essas espécies estão distribuídas em 9 ordens e 15 famílias. Para a AEL/ADA, foram registradas cinco espécies distribuídas em 4 ordens e 5 famílias, e a adição de uma espécie observada de forma ocasional. Em relação aos dados qualitativos, para o levantamento regional, foram registradas as espécies *Leopardus guttulus* (Gato-do-mato-do-sul) classificadas como vulnerável (VU) e *Callicebus nigrifrons* (Macaco-do-novo-mundo) indicada como quase ameaçada (NT) de acordo com a IUCN (2022). O registro de tais espécies, indica que o entorno do Distrito Industrial, possui potencial para a ocorrência de mais espécies de importância conservacionista, e possui condições adequadas para abrigar as espécies da fauna que necessitem ser alocadas para áreas adjacentes à ADA.

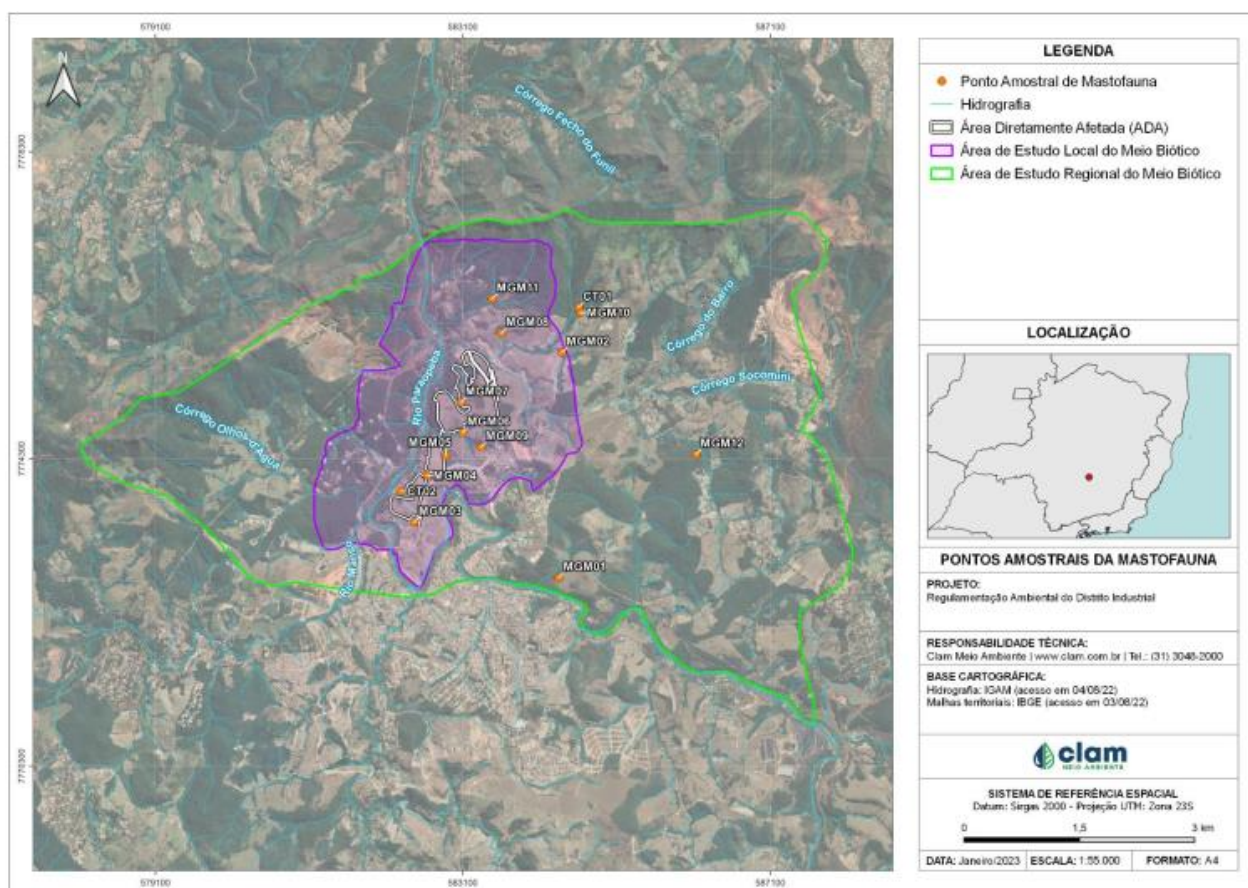


Imagem 31: Pontos amostrais da mastofauna terrestre de médio e grande porte.

Fonte: RCA.

VIII.2.10 Apifauna

Com relação ao levantamento de Apifauna apresentado, na ADA do Distrito Industrial, registrou nove espécies de abelhas, pertencentes à família Apidae, subtribo: Apina, Bombina e Meliponina.

Não foi possível definir a espécie de dois ninhos por meio de registro indireto, ademais não foram registradas espécies ameaçadas, endêmicas ou de distribuição restrita.

Considerando apenas a busca por ninhos, conforme Lei Municipal 2355/2017, foram registrados 16 ninhos, referente as espécies:

Apis mellifera, *Cephalotrigona* cf. *capitata* (Smith, 1854); *Frieseomelitta languida* (Moure, 1990); *Partamona* cf. *cupira* (Smith, 1863); *Partamona cupira* (Smith, 1863); *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier, 1836), *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811), e o ninho da tribo meliponina não identificado a nível de espécie.

Medidas como o monitoramento e resgate de abelhas amparadas pelas diretrizes presentes na legislação ambiental, como ocorre na região do empreendimento, auxiliam na minimização dos impactos sobre as comunidades de abelhas afetadas, possibilitando a conservação das espécies nativas e a manutenção dos serviços ecológicos empregados por estas abelhas.

Quando avaliada a necessidade de resgate e translocamento de ninhos, isto deve ser realizado por profissionais, respeitando a integridade e construção do ninho.

Após o resgate, as abelhas deverão ser reintroduzidas em áreas seguras como meliponários, caso não seja possível mantê-los próximo ao local de origem.

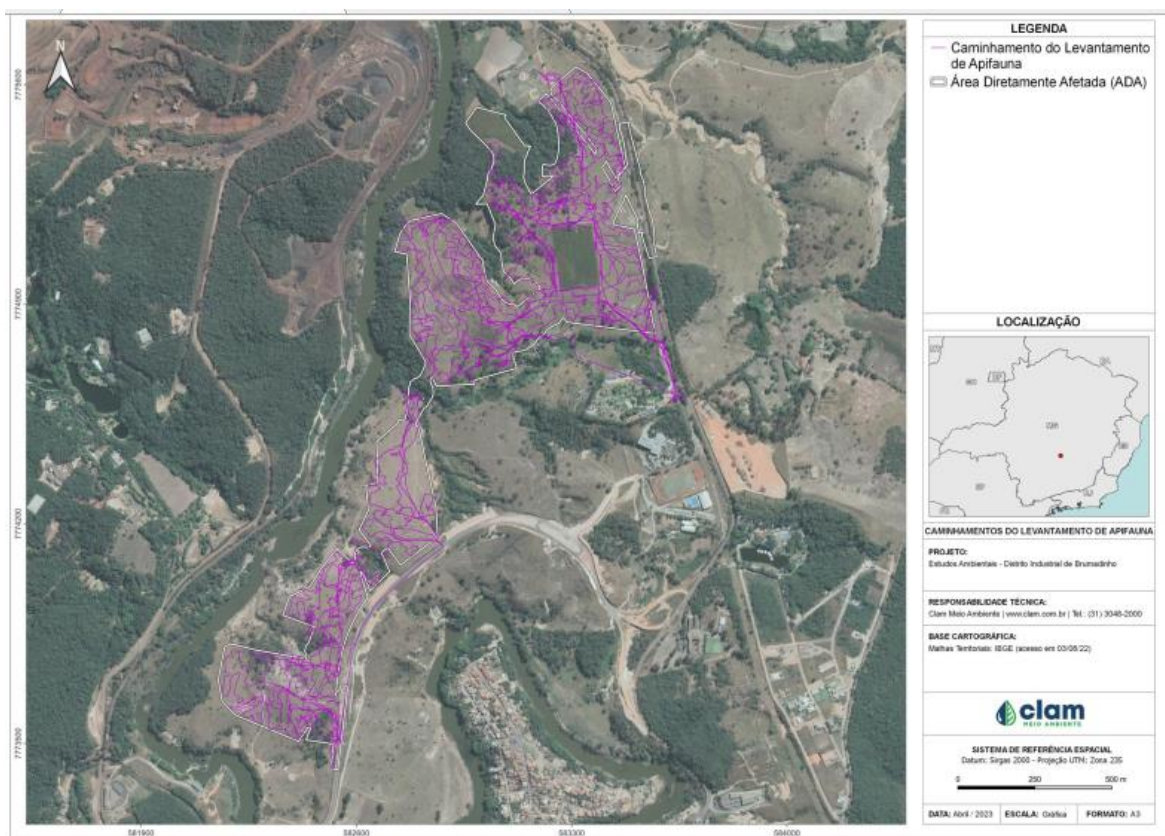


Imagem 32: Mapa indicação caminhada amostragem Apifauna. **Fonte:** RCA.

Número do Ninho	Espécie	Nome Popular	Coordenadas Geográficas (UTM) 23K		Descrição da Localização do Ninho
			X	Y	
1	<i>Scaptotrigona bipunctata</i> (Lepeletier, 1836)	Tubuna	20° 7'43.60"S	44° 12'35.34"O	Ninho localizado em árvore
2	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	Abelha europeia	20° 7'59.00"S	44° 12'40.00"O	Ninho localizado em cupinzeiro
3	<i>Partamona cf. cupira</i>	Cupira	20° 7'2.08"S	44° 12'5.98"O	Ninho localizado em cupinzeiro
4	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	Abelha europeia	20° 6'57.06"S	44° 12'10.84"O	Ninho localizado em cupinzeiro
5	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	Jataí	20° 6'57.05"S	44° 12'10.36"O	Ninho localizado em árvore
6	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	Jataí	20° 7'59.62"S	44° 12'41.10"O	Ninho localizado em cupinzeiro
7	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	Jataí	20° 7'37.78"S	44° 12'28.31"O	Ninho localizado em mourão
8	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	-	20° 7'21.12"S	44° 12'15.94"O	Ninho localizado em mourão
9	<i>Partamona cf. cupira</i>	Cupira	20° 7'17.00"S	44° 12'3.00"O	Ninho localizado em cupinzeiro
10	Meliponini 1	-	20° 6'52.66"S	44° 12'10.02"O	Ninho localizado em cupinzeiro
11	<i>Partamona cupira</i> (Smith, 1863)	-	20° 6'55.30"S	44° 12'7.95"O	Ninho localizado em cupinzeiro
12	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	Jataí	20° 7'2.51"S	44° 12'6.44"O	Ninho localizado em cupinzeiro
13	<i>Cephalotrigona cf. capitata</i>	mocambão	20° 7'6.18"S	44° 12'7.19"O	Ninho localizado em cupinzeiro
14	<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	Jataí	20° 7'14.85"S	44° 12'14.05"O	Ninho localizado em cupinzeiro
15	<i>Partamona cupira</i> (Smith, 1863)	-	20° 7'14.71"S	44° 12'20.52"O	Ninho localizado em cupinzeiro
16	<i>Frieseomelitta languida</i> (Moure, 1990)	mocinha preta	20° 7'56.73"S	44° 12'42.65"O	Ninho localizado em árvore

Tabela 17: Descrições dos ninhos registrados na ADA. **Fonte:** RCA.

Na imagem 33 segue apresentado o mapa com a localização dos ninhos de apifauna registrados durante o levantamento na ADA do projeto.

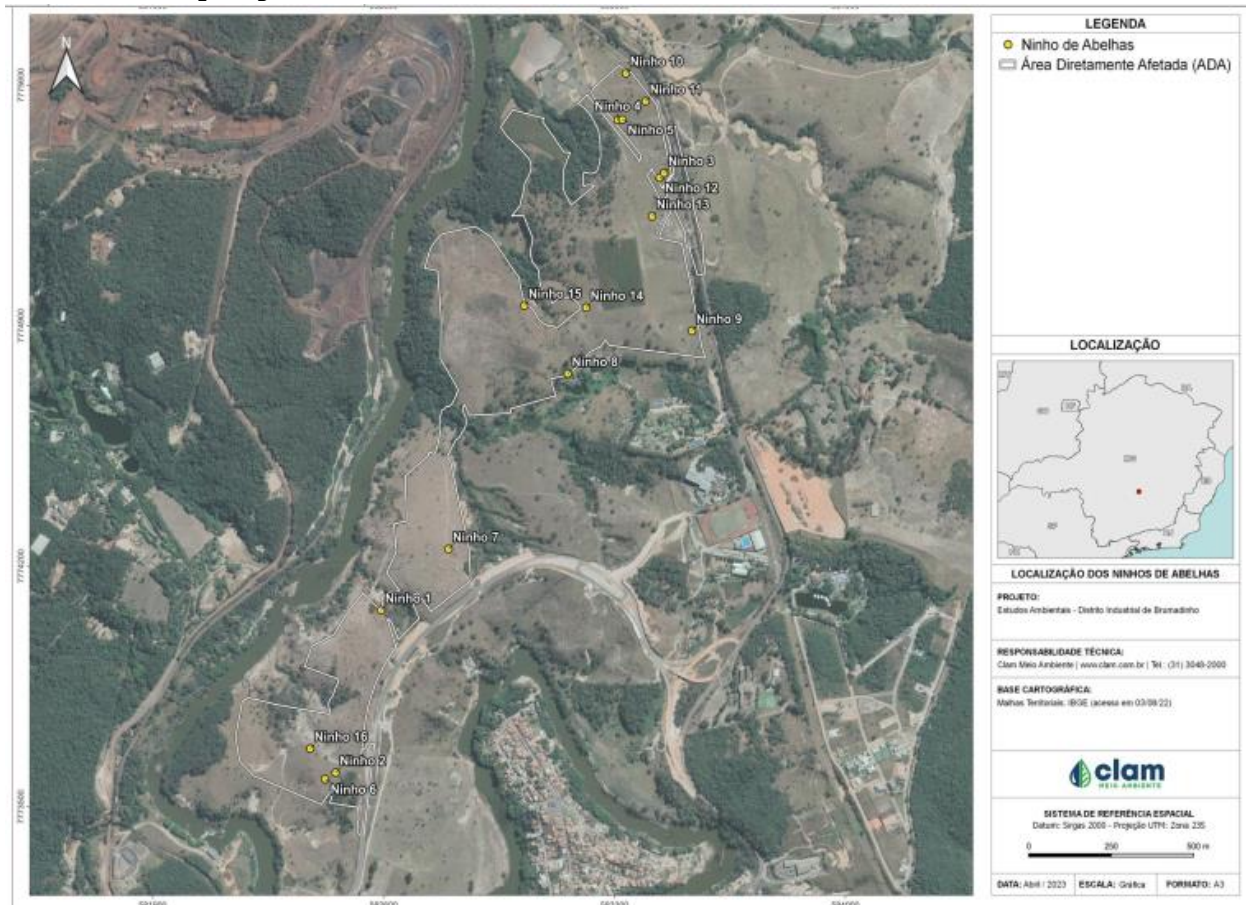


Imagem 33: Mapa de localização dos Ninhos de Apifauna em relação a ADA do projeto. **Fonte:** RCA.

VIII.2.11 Biota Aquática

Os resultados obtidos pelo empreendedor, para AER, do presente diagnóstico alcançaram o objetivo em inventariar de forma sistêmica e satisfatória a diversidade de peixes da sub-bacia do rio Paraopeba. Foram listadas 106 espécies de peixes dulcícolas, em 5 publicações que investigam a ictiofauna da sub-bacia do rio Paraopeba. Parte das espécies estão presentes em lista de espécies ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional e internacional para a bacia do rio São Francisco.

Também foram levantadas na AER espécies migradoras que habitam a bacia. Ademais, a diversidade obtida no presente

estudo, compreende a cerca de 61% da riqueza de peixes da bacia do rio São Francisco em Minas Gerais.

Contudo, ratificasse que, o levantamento regional foi obtido por meio de dados secundários, relativos a estudos em áreas adjacentes.

Em destaque as comunidades de ictiofauna, que além de serem relevantes para o ecossistema de modo geral, também são importantes como recurso alimentar. Entretanto, para a região de ADA do Projeto do Distrito Industrial, não foram encontrados corpos d'água que possuíssem alguma relevância em termos de significância para espécies da fauna aquática e/ou componentes das comunidades limnológicas.

VIII.3 Meio Socioeconômico

O empreendedor informou, que os dados secundários coletados, tratados e analisados se concentraram em caracterizar a AER e as comunidades presentes na AEL, como a comunidade de Souza Noschese, o distrito de Conceição do Itaguá e o Distrito Sede de Brumadinho. A caracterização tem como base, de forma geral, a infraestrutura socioeconômica, ocupação do solo, estrutura produtiva, organização social, atrativos histórico-culturais e naturais e a infraestrutura de serviços.

O município de Brumadinho surgiu no final do século XVII em território com grandes reservas de minério, o que influenciou, de forma direta, o seu desenvolvimento econômico e demográfico.

Atualmente o município possui 38.640 habitantes, segundo a prévia do último censo do IBGE, em 2022. O crescimento populacional do município, conforme dados apresentados, supera a taxa de crescimento anual média de Minas Gerais. Entre 2010 e 2022, por exemplo, a taxa de crescimento em Brumadinho foi de 1,14% se comparado a Minas Gerais, que foi de 0,48% (IBGE, 2022).

Brumadinho possui um perfil demográfico predominantemente urbano. Segundo dados do IBGE (2010) mais de 80% dos domiciliares estão inseridos em meio urbano, apesar disso, há uma parcela significativa que habita a zona rural.

A estrutura produtiva e de serviços do município foi apresentada através da análise da participação dos setores que compõem a economia do território.

Segundo a série histórica de 2016 a 2020, com dados disponibilizados pelo IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município teve um expressivo crescimento de 69,65%. Nos anos de 2016, 2017, 2018 e 2020, a indústria representou 50% ou mais do Valor Adicionado Total (VAT), em comparação com outros setores, como agropecuária e serviços. Em 2019, ano do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, porém, este número sofreu queda dando espaço para o crescimento de serviços.

No que se refere à caracterização das comunidades presentes na AEL, compreendendo Souza Noschese, o Distrito de Conceição do Itaguá e o Distrito Sede de Brumadinho, os dados secundários, que subsidiaram a elaboração deste diagnóstico, foram pouco encontrados especialmente quando se trata da comunidade Souza Noschese. O Distrito Sede apresenta a maior quantidade de edificações dentre elas, com a presença de um setor de comércio e serviços mais desenvolvidos. Em Conceição de Itaguá também é possível identificar uma ocupação urbana mais desenvolvida, entretanto com um perfil menos adensado do que o encontrado na sede municipal.

Segundo os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o desempenho do mercado de trabalho em Brumadinho apresentou evolução no período de 2016 a 2021, partindo de 7.939 empregos formais em 2016 para 11.065 em 2021. Entretanto, em 2020 houve redução no número de empregos formais quando comparado ao ano anterior. Os empregos formais, analisando o mesmo período, são liderados pelo setor de serviços, seguido pelo setor da indústria, comércio, construção e agropecuária. Importante frisar que este padrão se repete em quase todos os anos, exceto em 2019, em que o setor de construção superou o setor de comércio.

VIII.3.1 ÁREAS DE RESTRIÇÃO DE ACORDO COM O IDE-SISEMA

VIII.3.1.1 Reserva da Biosfera

Durante a análise no IDE-Sisema, verificou-se que o projeto do Distrito Industrial está localizado em área da Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e da Serra do Espinhaço, em área urbana, deste modo, não será necessário a apresentação de estudo da Reserva da Biosfera, as medidas mitigadoras estarão dispostas no parecer e em condicionantes da Licença a ser emitida.

De acordo com o site da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (<http://www.rbma.org.br>), para cumprir suas funções as

Reservas da Biosfera estabelecem um zoneamento de seu território composto por:

Zonas Núcleo - sua função é a proteção da biodiversidade. Correspondem basicamente às Unidades de Conservação de proteção integral como Parques e Estações Ecológicas.

Zonas de Amortecimento - estabelecidas no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.

Zonas de Transição - sem limites rigidamente definidos, envolvem as zonas de amortecimento e núcleo. Destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com o seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais.



Figura 34: Zoneamento das Reservas da Biosfera. **Fonte:** Site Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

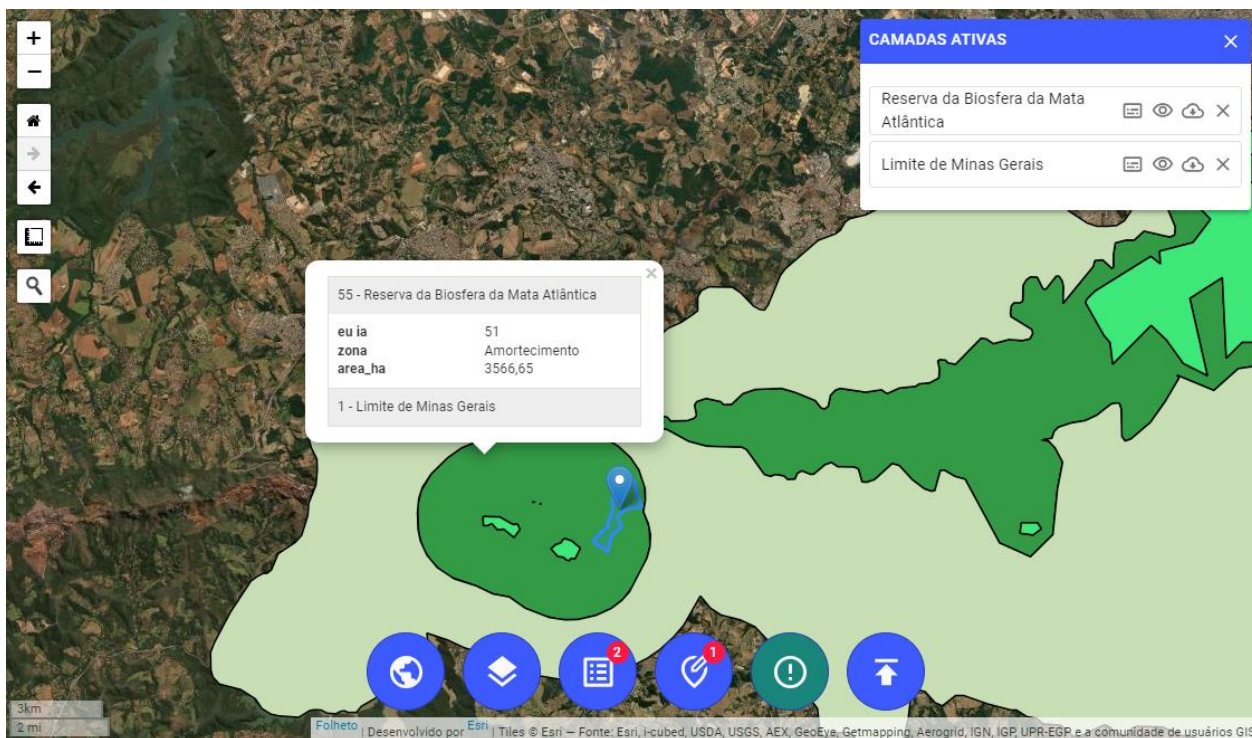


Imagem 35: Localização do empreendimento em Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **Fonte:** IDE-Sisema (2023).

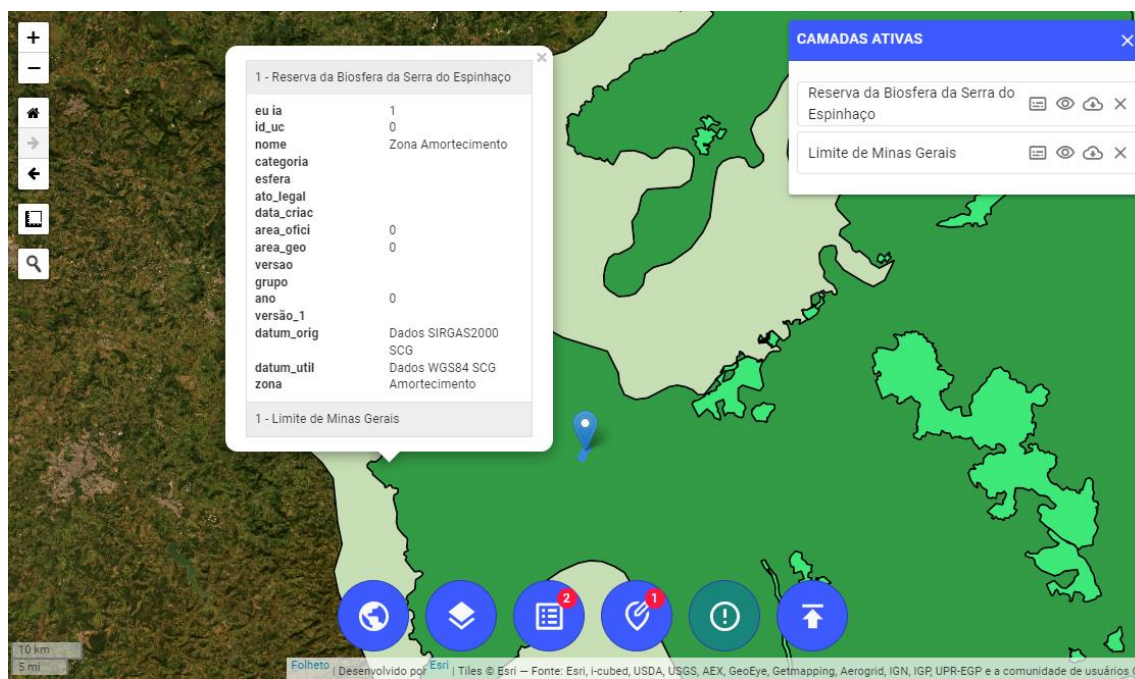


Imagem 36: Localização do empreendimento em Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. **Fonte:** IDE- Sisema (2023).

a. Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

O empreendimento está situado em Classe Especial de Área Prioritária para Conservação:

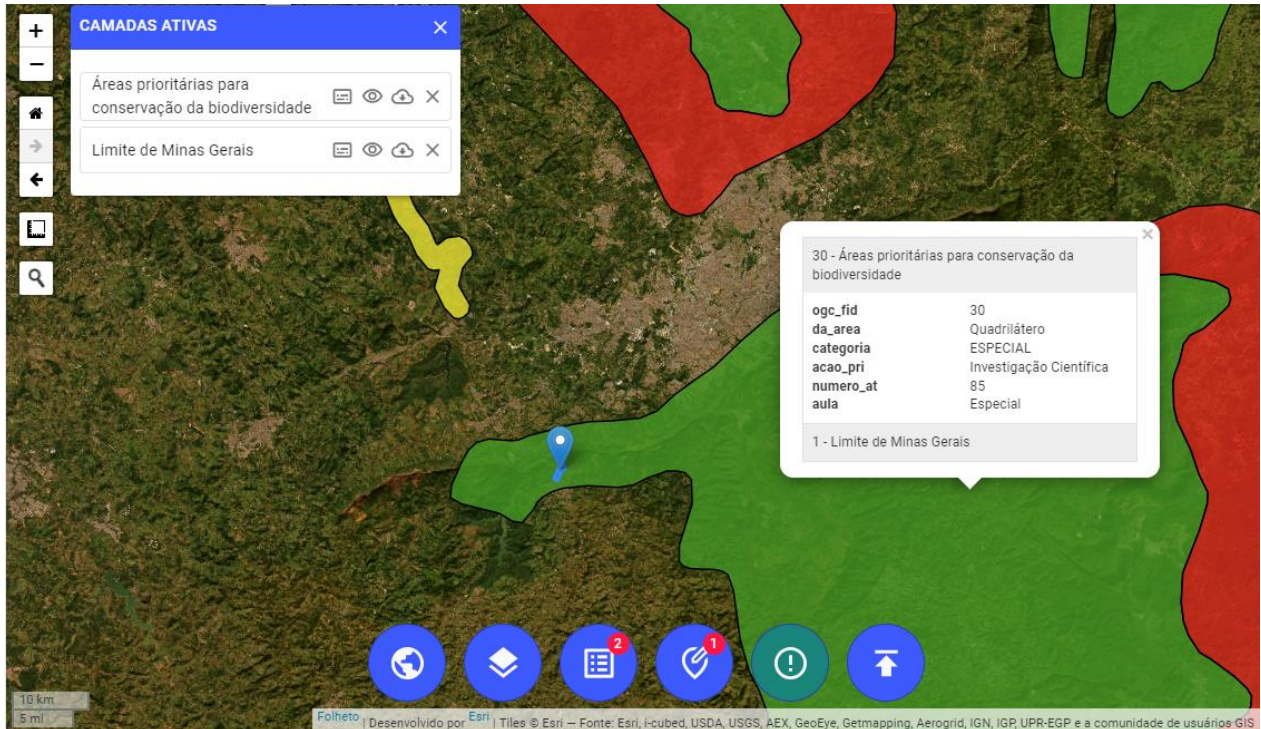


Imagem 37: Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.
Fonte: IDE Sisema (2023).

A Fundação Biodiversitas elaborou o mapa-síntese das áreas prioritárias para conservação que apresenta as 112 áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais.

Elas foram definidas pela sobreposição e análise dos mapas gerados pelos grupos temáticos, classificados num contexto multidisciplinar e, portanto, mais abrangente (Drummond et al., 2005).

A relação das áreas indicadas como prioritárias para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais, as quais consideraram os seguintes critérios para sua classificação (Drummond et al., 2005):

- **Importância biológica especial: áreas com ocorrência de espécie (s) restrita (s) à área e/ou ambiente (s) único (s) no Estado;**
- Importância biológica extrema: áreas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras no Estado e/ou fenômeno biológico especial;
- Importância biológica muito alta: áreas com média riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras no Estado e/ou que representem extensos remanescentes significativos, altamente ameaçados ou com alto grau de conservação;
- Importância biológica alta: áreas com alta riqueza de espécies em geral, presença de espécies raras ou ameaçadas no Estado, e/ou que representem remanescente de vegetação significativo ou com alto grau de conectividade;
- Importância biológica potencial: áreas insuficientemente conhecidas, mas com provável importância biológica, sendo, portanto, prioritárias para investigação científica.

Considerando as áreas prioritárias para conservação em Minas Gerais, com base no atlas desenvolvido pela Fundação Biodiversitas (DRUMMOND et al., 2005), observa-se que a ADA, bem como a AEL e a AER, pelo fato de estarem localizadas no Quadrilátero Ferrífero (QF), estão classificadas em categoria **"Especial" quanto à sua importância biológica no que tange à flora e a fauna**. A imagem 37 apresenta as áreas de estudo em relação ao contexto de áreas prioritárias para conservação, segundo Fundação Biodiversitas (2005).

Seguindo os critérios do Ministério do Meio Ambiente (MMA), as Áreas de Estudo Regional e Local, bem como a ADA, não estão inseridas em nenhuma categoria de importância biológica e ou prioritárias para conservação. As áreas prioritárias para conservação mais próximas, tanto da Mata Atlântica quanto do Cerrado, distam mais de 20 km das áreas de estudo propostas.

Por se tratar por se tratar de Zona Urbana, não será necessário a apresentação de estudo para conservação da biodiversidade.

VIII.3.1.2 Área de Influência do Patrimônio Cultural Protegido (IEPHA) e Potencialidades de Ocorrência de Cavidades

O empreendimento está inserido em Área de Influência do Patrimônio Cultural Protegido pelo IEPHA e em Potencialidades de ocorrência de cavidades (CECAV), deste modo, o empreendedor apresentou o Projeto de Pesquisa - Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do Distrito Industrial - Brumadinho/MG, de acordo com Termo de Referência Específico - TER expedido pela Superintendência do IPHAN em Minas Gerais em 13/04/2023, juntamente com ofício solicitando autorização para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, protocolados junto ao IPHAN Processo nº 01514.000359/2023-54. Os objetivos é submissão de um projeto de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico, que objetiva a identificação, delimitação, caracterização e avaliação do grau de preservação do patrimônio arqueológico na área do empreendimento, será desenvolvido por período não superior a quatro meses, de acordo com Instrução Normativa IPHAN nº 1/2015 e com a Portaria SPHAN nº 7/1988, são:

- Caracterizar e avaliar o grau de preservação do patrimônio arqueológico da Área de Influência Direta (AID);
- Identificar, delimitar, quantificar e caracterizar os sítios existentes na Área Diretamente Afetada (ADA);
- Avaliar os impactos diretos e indiretos do empreendimento ao patrimônio arqueológico na ADA;
- Recomendar ações necessárias à proteção e/ou à mitigação dos impactos ao patrimônio arqueológico que deverão ser observadas nas próximas etapas do licenciamento ambiental.

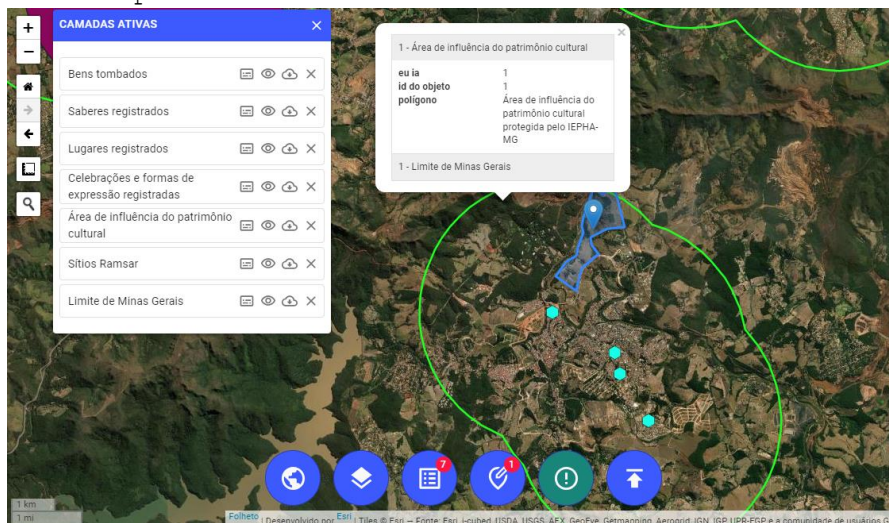


Imagem 38: Áreas de Influência do Patrimônio Cultural Protegido pela IEPHA.

Fonte: IDE- Sisema (2023).

Foi apresentado a Declaração do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Brumadinho, emitida em 30 de maio de

2023, que no uso de suas atribuições contidas na Lei 2540/2021, deliberou, a favor do empreendimento “Distrito Industrial” RL-22633 GG-B-00001, IM22-VALE10-2-REL001, projeto que é parte do Acordo Judicial de Reparação Integral (AJRI) assinado em 04 de janeiro de 2021, apresentado pela empresa Vale S.A a respectivo Conselho.

Portanto delibera-se a favor do empreendimento, conforme o requerimento e dados enviados a Secretaria Municipal de Turismo e Cultura, que foram repassados ao Conselho Municipal de Patrimônio Cultura de Brumadinho.



Imagem 39: Potencialidades de ocorrência de cavidades (CECAV). **Fonte:** IDE-Sisema (2023).

Vale informar que o requerente informou o *status* atual do processo de regularização em andamento junto as Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, apresentando a Portaria Autorizativa nº 49, de 21 de agosto de 2023, apresentada na página 11 do Diário Oficial da União publicado em 22 de agosto de 2023 (Edição 160, Seção I, Pagina 22, aprovando o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico - PAIPA.

Com isso, o empreendedor informou que a partir da publicação desta Portaria, os serviços de prospecção arqueológica serão iniciados para anuência do órgão competente.

Neste sentido, o empreendedor deverá apresentar a Avaliação de Impactos ao Patrimônio Arqueológico do Distrito Industrial e a anuência emitida pelo IPHAN que estará disposta em condicionantes da Licença Ambiental a ser emitida.

VIII.3.1.3 Unidades de Conservação e Zona de Amortecimento

Observou-se que o empreendimento não está inserido em Zona de Amortecimento, porém sua porção sudoeste sobrepõe 8,9236 ha da Unidade de Conservação Estadual da APE-Bacia Hidrográfica do Rio Manso, com relação ao entorno da ADA foram observadas a proximidade de três UCs, estando localizado a 155 m da APA-PAZ Brumadinho, 1.145m da RPPN Inhotim e 1.480m APA SUL RMBH.

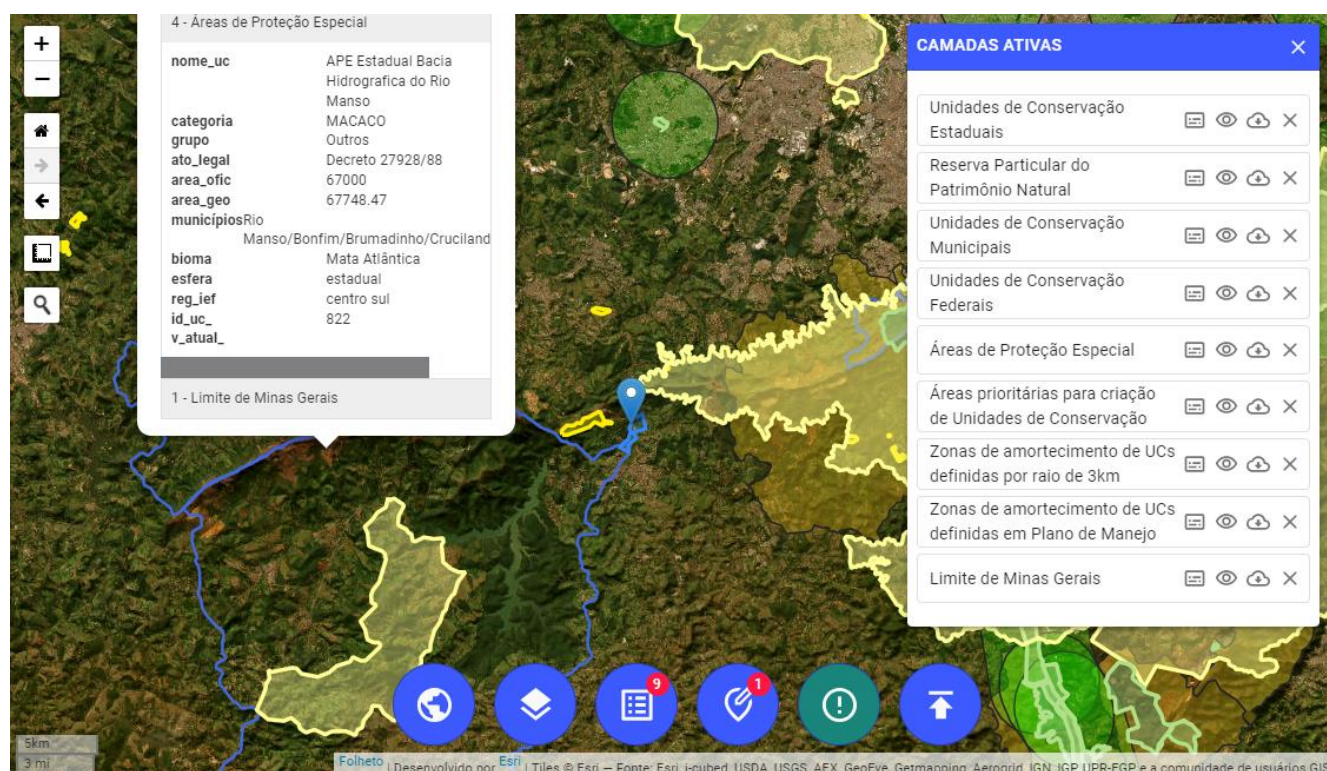


Imagem 40: O empreendimento está inserido na Unidades de Conservação APE-Bacia Hidrográfica do Rio Manso. **Fonte:** IDE- Sisema (2023).

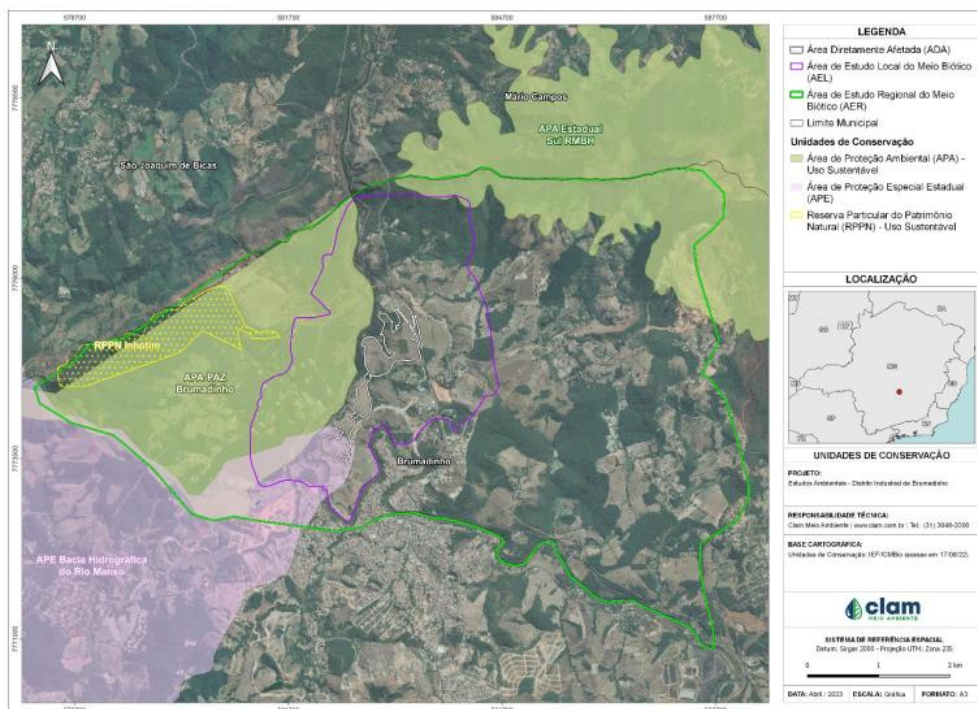


Imagem 41: Unidades de Conservação próximas ao empreendimento. **Fonte:** IDE-Sisema (2023).

Unidade de Conservação	Administração	Categoria	Distância entre o empreendimento (ADA) e o limite da UC	Interferência do empreendimento (ADA) na área da UC
APE Rio Manso	Estadual	Uso Sustentável	0 m	8,9236 ha
AP- - PAZ Brumadinho	Municipal	Uso Sustentável	155 m	0,0000 ha
RPPN Inhotim	Particular	Uso Sustentável	1.145 m	0,0000 ha
APA SUL RMBH	Estadual	Uso Sustentável	1.480	0,0000 ha

Tabela 18: Relação das Unidades de Conservação localizadas nas áreas de estudo. **Fonte:** RCA.

O empreendedor deverá apresentar anuência junto aos órgãos responsáveis, que estarão dispostos em condicionantes da Licença Ambiental a ser emitida.

VIII.3.2 AVALIAÇÃO DE CRITÉRIO LOCACIONAL

No RCA, consta que, a avaliação das alternativas para determinação da localização da área do projeto foi realizada considerando os critérios técnicos de engenharia e hidrologia de acordo com as normas legais (DNPM/2022 e ABNT/2022), bem como a avaliação de alguns critérios ambientais pré-estabelecidos de modo a corroborar com a definição da área escolhida para implantação do Distrito Industrial.

Para a avaliação quanto as alternativas locacionais com base nos critérios ambientais foram realizadas análises considerando três possíveis áreas, apontadas pelo empreendedor, para implantação do empreendimento, a saber: Alternativa 1 (um), Alternativa 2 (dois) e Alternativa 3 (três), e suas correlações com os critérios ambientais elencados e abaixo descritos:

- Área Total;
- N° de propriedades intervindas;
- Intercessão em Área de Preservação Permanente (APP);
- Intercessão em ambiente florestal nativo;
- Intercessão em Áreas Prioritárias para Conservação;
- Intercessão em unidade de proteção especial;
- Interferência em travessia/rodovias;
- Distância aproximada da sede do município / Proximidade de mancha urbana.

Para realização das avaliações foi realizado um levantamento de dados Geoespaciais secundários no IDE-Sisema (Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos). A gestão da IDE-Sisema prevê ações baseadas nos pilares definidos pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) (Decreto nº 6.666/2008) e a Infraestrutura de Dados Espaciais de Minas Gerais (IEDE-MG). O software adotado pela IDE-Sisema é o Geonetwork, que é amplamente utilizado a nível nacional e internacional. O Geonetwork, inclusive, é composto por um hall de metadados geoespaciais de diversas instâncias como Carta IBGE, SICAR, IEF, dentre outras.

O objetivo da análise foi avaliar a alternativa que representasse a área com menor interferência ambiental e consequentemente menores impactos e demandas de mitigação e compensação/recuperação ambientais

Na tabela 19 são apresentados os resultados quantitativos referente as variáveis avaliadas para definição da melhor alternativa locacional com relação aos fatores ambientais analisados para implantação do Distrito Industrial.

Variáveis avaliadas	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Área Total (ha.)	≈ 215	≈ 170	≈ 70
Nº de propriedades intervindas (nº absoluto)	8	7	3
Intercessão em APP (ha.)	≈ 15,40	≈ 13,50	≈ 2,2
Intercessão em ambiente florestal nativo (ha.)	≈ 24	≈ 17	≈ 5,50
Intercessão em área prioritária para conservação (S/N)	Sim: Categoria especial	Sim: Categoria especial	Sim: Categoria especial
Intercessão em unidade de proteção especial (S/N)	Sim: APE Estadual Bacia do Rio Manso	Sim: APE Estadual Bacia do Rio Manso	Sim: APE Estadual Bacia do Rio Manso
Intercessão em travessia/rodovia estadual (S/N)	Sim (MG-040)	Não	Não
Distância aproximada da sede do município / Proximidade de mancha urbana	≈ 150m	≈ 150m	≈ 310m

Tabela 19: Avaliação Alternativa Locacionais do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

As análises realizadas apontam a Alternativa 1 (um), como o pior cenário do ponto de vista ambiental. Em função de sua maior extensão, representa uma área com mais fatores restritivos ambientais, logo maiores demandas quanto as intervenções, por consequente maiores impactos. Sendo essa a alternativa avaliada com menor viabilidade ambiental.

Cabe ainda ressaltar quanto a Alternativa 1 (um), considerando intervenção em maior número de propriedades, bem como a interferência direta em travessia/mobilidade, em uma importante área de trânsito da comunidade, como a MG-040, a necessidade de desenvolvimento de mais ações e mais intervenientes.

A Alternativa 2 (dois) apresenta aspectos ambientais muito similares a Alternativa 1 (um), não possuindo apenas interferência em áreas de travessia/mobilidade urbana. Mas ainda assim, também em função da sua extensão, apresenta maiores impactos sobre ambientes naturais e de proteção. Não sendo esta, também a melhor alternativa do ponto de vista ambiental.

Já a Alternativa 3 (três), que considera uma área territorialmente menor, além de ter seu layout otimizado, considerando os aspectos quanto as intervenções em áreas de relevância ambiental como vegetação nativa e APP, se mostrou a melhor alternativa ambientalmente.

Ressalta-se que além dos fatores ambientais que apontam a Alternativa 3 (três) como a melhor área para implantação

do empreendimento, essa também foi com a melhor alternativa do ponto de vista dos critérios de engenharia e hidrologia de acordo os projetos técnicos e das normas legais (DNPM e ABNT).

Cumpre destacar que as três alternativas interceptam a área de proteção especial estadual – APE Bacia do Rio Manso e estão localizadas no bioma Mata Atlântica, localizadas em área especial, considerando análise das áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas).

A seguir, a imagem 42 ilustra a avaliação ambiental das alternativas apresentadas.

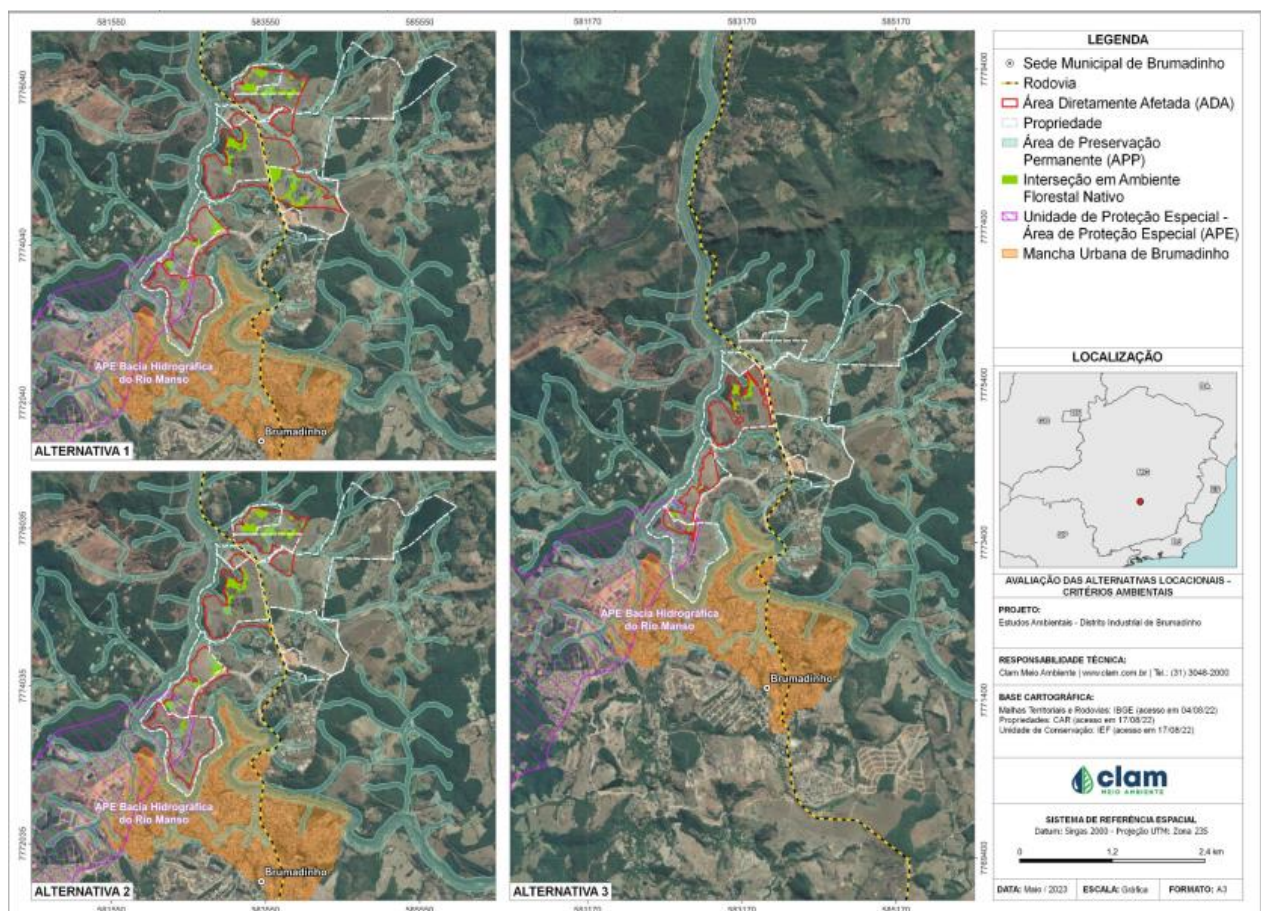


Imagem 42: Avaliação de alternativa locacionais com base em critérios ambientais. **Fonte:** RCA.

IX INTERVENÇÕES AMBIENTAIS

IX.1 – Das Operações de Terraplanagem e Movimentos de Terra

Segundo estudo apresentados, para implantação do Distrito Industrial será necessário a realização de terraplanagem no empreendimento, conforme tabela abaixo.

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM (m³)										
SEGMENTO	LIMPEZA (e=30cm)	CORTE 1ª CAT.	CORTE 2ª CAT.	CORTE 3ª CAT.	ATERRO GEOMÉTRICO	ATERRO NECESSÁRIO	EMPRÉSTIMO	BOTA-FORA	BOTA-FORA 2ª CAT.	BOTA-FORA 3ª CAT.
RAMO 0	5.452,42	8.763,84	-	-	6.761,81	8.452,26	-	311,58	-	-
RAMO 100	6.644,12	13.495,14	-	-	1.839,22	2.299,02	-	11.196,11	-	-
RAMO 200	1.485,46	442,74	-	-	1.672,00	2.090,00	-1.647,26	-	-	-
RAMO 300	5.490,29	9.198,29	-	-	4.911,56	6.139,45	-	3.058,84	-	-
RAMO 400	23.881,23	58.773,76	-	-	62.849,66	78.562,08	-19.788,31	-	-	-
RAMO 500	2.332,66	5.543,72	-	-	4.699,38	5.874,22	-330,50	-	-	-
RAMO 600	4.505,36	15.079,94	-	-	7.107,98	8.884,98	-	6.194,96	-	-
RAMO 700	1.514,08	1.307,30	-	4.832,46	228,14	285,18	-	1.022,12	-	4.832,46
LOTES INSTITUCIONAIS	11.532,98	48.563,32	-	-	38.826,51	48.533,14	-	30,18	-	-
TOTAL	62.838,60	161.168,04	8.058,40	4.832,46	128.896,26	161.120,32	-21.766,07	21.813,79	8.058,40	4.832,46
VOLUME PARA ADME									75.777,17	

Tabela 20: Quantitativo de volumes de terraplenagem (m³).

Fonte: Documentação apresentada pelo requerente.

Em quantitativos, estima-se um volume de limpeza na ordem de 62.838 m³, um volume de cortes na ordem de 174.058 m³ e um volume de aterro na ordem de 161.120 m³. A área prevista para a Área de Disposição de Material Excedente – ADME deverá comportar um volume na ordem de 754.777 m³, sendo deste 62.838 m³ destinado para receber material referente à limpeza de top soil. A finalidade da Movimentação de Terra-MT compreende, portanto, em operação de terraplanagem em área de 22 Hectares com a seguinte especificação:

Volumen PLATÔ 1		
Corte (m³)	Aterro (m³)	Bota-Fora (m³)
174.058,00	161.120,00	0,00*

Considerando que o grau de empolamento pode vir a alcançar até 30%, e considerando que o índice encontra-se em 27,31% no presente caso, deve o empreendedor realizar o monitoramento dos volumes para fins de confirmação da não ocorrência de operação de bota-fora.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

A Área de Intervenção Ambiental (AIA) compreende os locais diretamente afetados para instalação do Distrito Industrial, contemplando os terraplenos das vias de acesso, áreas de canteiro de obras, depósitos de materiais excedentes e áreas institucionais, nas quais será necessária a remoção da vegetação. A AIA corresponde a 22,5395 ha incluindo a área de intervenção por movimentação de Terra e supressão.

Ressalta-se, ainda, que toda a movimentação de terra está inserida nos limites da área do empreendimento.

Conforme informado no estudo, a execução de terraplanagem proposta não possui enquadramento na Deliberação Normativa n.º 217/17, portanto, não passível de licenciamento estadual. No âmbito Municipal, é passível a dispensa do licenciamento ambiental na forma do disposto no art. 183 da Lei Complementar Municipal n.º 67/2012, adotando-se o procedimento de análise de Intervenção Ambiental de Movimentação de Terra, tendo como parâmetro o Termo de Referência n.º 01-MT/2021, com enquadramento **PCA-MT-02-02-1**.

O Relatório Ambiental informa ainda a necessidade de conformação do solo, bem como a formação de cortes e aterros, no presente caso exige intervenções no terreno, modificações de suas características e da composição de sua superfície original. É importante destacar que a obra de terraplenagem, conformação do terreno e a exposição do solo favorecem a difusão de partículas sólidas no ar por arraste eólico, que será minimizada com a aspersão de água por caminhão pipa.

O empreendedor apresentou Relatório de Controle Ambiental para fins de Movimentação de Terra que se destina ao atendimento do TERMO DE REFERÊNCIA N.º 01-MT/2021 - Plano de Controle Ambiental para Atividade de "MOVIMENTAÇÃO DE SOLO, TERRAPLANAGEM E/OU ESCAVAÇÃO PARA FINS DE CONSTRUÇÃO CIVIL".

Para a implantação do Distrito Industrial será necessária obra de terraplenagem envolvendo um volume 174.058m³, em área superior a 22ha, sendo enquadrada na seguinte classificação: **MT-02-02-1** - Porte Grande + Potencial poluidor alto = **PCA-MT**.

De acordo com o empreendedor, o Relatório de Controle Ambiental para fins de Movimentação de Terra, elencando os impactos ambientais provocados pelo empreendimento Impactos Ambientais, contempla os seguintes itens:

- Erosão durante e após a realização da terraplanagem: As obras de terraplenagem serão executadas em períodos secos sem eventos pluviométricos, objetivando oportunizar a construção adequada dos aterros e dos sistemas de drenagem pluvial, portanto, e evitando a instalação de focos erosivos tanto na fase de implantação, como na fase de operação do Distrito.
- Carreamento de sedimentos para corpos d'água e/ou estruturas de drenagem: As ações e medidas relacionadas no item anterior não permitirão a formação de erosões e, conseqüentemente, não haverá carreamento de sedimento para os corpos d'água.
- Instabilidade dos taludes e possíveis danos decorrentes de movimentos de massa/ deslizamentos: Os taludes de corte e aterro são de alturas pouco significativas e serão construídos com técnicas de compactação e fatores de segurança adequados, não havendo cenários de instabilidade geotécnica na área.
- Alteração hidrológica provocada pelo empreendimento: represamento a montante e aumento de vazões de pico a jusante: A terraplenagem será executada em uma área já antropizada, não havendo alteração do regime hidrológico da área. Não haverá formação de barramentos, não alterando o regime de picos de vazões a jusante.
- Descrição dos resíduos a serem gerados na obra (caso haja demolição de alguma estrutura ou geração de resíduo por outras atividades) e destinação dos mesmos: Não haverá geração de resíduos de demolição.

IX.2 Supressão de vegetação

Conforme estudo apresentado, a supressão de cobertura vegetal nativa ocorrerá em 1,6816 ha de fragmentos florestais, sendo que 1,0132 ha é em Áreas de Preservação Permanente (APP). Já a área de supressão de indivíduos arbóreos isolados é de 18,2229 ha, sendo 0,3422 ha em Área de Preservação Permanente, vale informa que será suprimido 452 indivíduos arbóreos isolados.

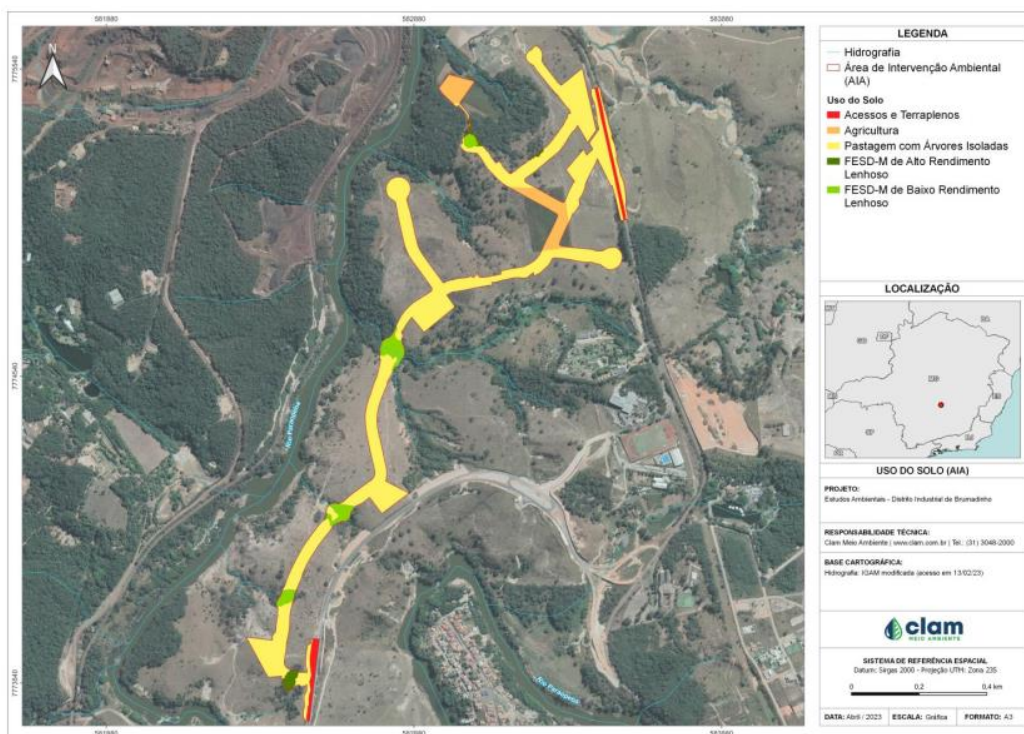


Imagem 43: Uso e ocupação do solo na Área de Intervenção Ambiental (AIA).

Fonte: PIA.

Tipologia	Cobertura do solo e vegetação	Tipo de intervenção	Área de Intervenção Ambiental		
			Área em APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total
Antropizada	Pastagem com árvores isoladas	Alteração na cobertura do solo e supressão	0,3422	17,8807	18,2229
	Agricultura	Alteração na cobertura do solo	0,0056	1,8733	1,8789
	Acessos e terra-plenos	Alteração na cobertura do solo	-	0,7561	0,7561
Natural	FESD-M	Alteração na cobertura do solo e supressão	-	0,3202	0,3202
	FESD-M	Alteração na cobertura do solo e supressão	1,0132	0,3482	1,3614
Total			1,3610	21,1785	22,5395

Tabela 21: Intervenção ambiental uso e ocupação do solo. **Fonte:** PIA.

Conforme Tabela 21 acima, a área total de intervenção em Área de Preservação é de 1,3610 ha, considerando as áreas de agricultura, pastagem com árvores isoladas e FESD-M. O empreendedor declara que há nascentes nas proximidades da AIA, foram identificadas 3 ocorrências. Os pontos das nascentes foram mapeados a partir das bases do IDE-SISEMA e SICAR, tendo sua localização

refinada com as observações em campo, como pode ser visto na imagem abaixo.



Imagem 44: Delimitações das três nascentes, da Áreas de Preservação Permanente na Área de Intervenção Ambiental. **Fonte:** PIA.

IX.2.1 Listagem das Espécies do Censo Florestais dos Indivíduos Arbóreos Isolados

Nome científico	Nome vulgar	Espécie ameaçada de extinção, imune de corte ou especialmente protegida?		MMA (2022)	N° de indivíduos	Volume (m³)
		Sim	Não			
Abarema brachystachya	-		X		2	1,1536
Acrocomia aculeata	Macaúba		X		26	3,6294
Aegiphila integrifolia	Canela-ferrugem		X		43	1,5408
Andira fraxinifolia	Angelim branco		X		4	0,0318
Annona dolabripetala	araticum		X		1	0,0183
Annona sp	-		X		1	0,0165



SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

Aspidosperma olivaceum	-		X		1	0,1891
Astronium fraxinifolium	Aroeira- d'água		X		1	0,0097
Astronium graveolens	Aroeira		X		3	0,6687
Baccharis serrulata	Vassou- rinha do cerrado		X		1	0,0066
Byrsonima sericea	-		X		3	0,0332
Casearia arborea	Cafe- zeiro		X		5	0,0469
Casearia decandra	Língua de cão		X		1	0,0139
Casearia sylvestris	Carvali- nho		X		32	0,5144
Cedrela fissilis	Cedro	X		VU	3	2,1747
Celtis brasiliensis	-		X		2	0,0278
Copaifera langsdorffii	Oleiro		X		11	8,2879
Copaifera sp.	-		X		8	2,8858
Cordia superba	-		X		1	0,0051
Cordia trichotoma	-		X		8	0,2484
Cupania vernalis	Guavatã		X		3	0,0577
Cybistax antisyphilitica	Caroba- do-campo		X		11	0,0905
Dalbergia nigra	Pau- preto	X		VU	8	0,6348
Eucalyptus grandis	euca- lipto		X		4	5,9082
Handroanthus sp1	Ipê	X		Prote- gida	1	0,7357
Handroanthus chrysotrichus	Ipê-cas- cudo	X		Prote- gida	3	0,4159
Handroanthus heptaphyllus	Ipê	X		Prote- gida	2	0,7164
Handroanthus impetiginosus	Ipê	X		Prote- gida	2	0,8316
Handroanthus serratifolius	Ipê	X		Prote- gida	1	0,2805
Handroanthus sp.	-	X		Prote- gida	2	0,1296
Luehea divaricata	Soita- cavalo		X		15	0,7193
Luehea grandiflora	Açoita- cavalo- graúdo		X		6	0,3726
Machaerium hirtum	Sete- cascas		X		3	0,4541
Machaerium nyctitans	Jaca- randá		X		8	0,1299

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

	bico de pato					
Machaerium opacum	-		X		1	0,2863
Machaerium stipitatum	Jacarándá		X		8	0,786
Machaerium villosum	Araribá-rosa		X		6	1,3217
Mimosa caesalpiniiifolia	Unha de gato		X		30	4,3636
Moquiniastrium polymorphum	-		X		14	1,4496
Morta	-		X		29	4,2163
Nectandra oppositifolia	-		X		1	0,0276
NI 1487	-		X		1	0,0060
NI 1488	-		X		1	0,0060
NI 1489	-		X		1	0,0188
NI 2424	-		X		1	0,2230
NI 2425	-		X		1	0,0142
NI 742	-		X		1	0,5430
NI 744	-		X		1	0,6543
NI 751	-		X		1	0,2854
NI 809	-		X		1	0,0287
NI 871	-		X		1	0,1844
NI 990	-		X		1	0,0862
NI 995	-		X		1	0,3488
Peltophorum dubium	Jacarándá-de-flor-amarela		X		2	0,1414
Piptadenia gonoacantha	-		X		1	0,1237
Platypodium elegans	Jacarándá-branco		X		21	4,3863
Randia armata	-		X		7	0,0981
Senna macranthera	Amareli-nho		X		3	0,1762
Solanum granulosoaleprosum	-		X		1	0,0561
Solanum lycocarpum	Lobeira		X		36	0,5553
Solanum mauritianum	Fumeiro		X		2	0,1020
Solanum paniculatum	Jurubeba		X		2	0,3023
Solanum sp.	-		X		6	0,1800
Spondias sp.	-		X		1	0,0167
Syagrus sp.	-		X		12	5,1239
Terminalia glabrescens	Maria preta		X		2	0,6946
Vernonanthura polyanthes	-		X		14	0,1151

Vismia guianensis	Lacre		X		1	0,1476
Zanthoxylum riedelianum	Laranjeira brava		X		8	0,3213
Zanthoxylum sp.	-		X		2	0,0761
Zeyheria tuberculosa	Ipê-tabaco	X		VU	4	0,3682
Total					452	60,1069

IX.2.2 Destinação final dos produtos e resíduos florestais

Conforme estudo apresentado, foi informado que os produtos florestais de maior valor agregado, toras e toretes poderão ser comercializados, doados ou utilizados internamente no distrito.

Qualquer que seja a destinação final, as normas vigentes que regulamentam o transporte de produtos de origem florestal devem ser cumpridas.

Os resíduos devem ser destinados para aterros sanitários ou utilizados internamente em projetos de recuperação de áreas degradadas.

IX.2.3 Volume de Produto Florestal Estimado

Classe de cobertura do solo	Volume (m ³)	Volume (st)
FESD-M (Estratos 1 e 2)	240,1493	360,2240
Pastagem com Árvores Isoladas	60,1069	90,1603
Total	300,2562	450,3843

Tabela 22: Volume de produto florestal estimado com a supressão vegetal na área de intervenção ambiental. **Fonte:** RCA.

IX.2.4 Cronograma de Execução

Os procedimentos relativos à execução das atividades de supressão vegetal são detalhados no cronograma abaixo:

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demarcação topográfica das áreas de intervenção	■	■										
Sinalização das áreas de intervenção			■									
Mobilização da equipe de supressão vegetal	■	■	■									
Supressão vegetal				■	■	■	■					
Carregamento e transporte dos produtos florestais					■	■	■	■				
Estocagem dos produtos florestais									■	■		
Destinação final dos produtos e resíduos florestais											■	■

Tabela 23: Cronograma de execução. Fonte: PIA.

IX.2.5 Resumo das Compensações por Intervenções Ambientais

Tipo de Intervenção	Área de intervenção ou quantidade de árvores suprimidas	Tipo de compensação	Norma	Área a conservar (ha)	Área a recompor (ha)	Quantidade de mudas florestais a plantar (1.667 mudas/ha)	Local Indicado
Compensação pelo corte ou supressão de vegetação de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no bioma Mata Atlântica	1,6816 ha	Conservação de área equivalente a 50% da área suprimida	Art. 31-§2 da Lei Federal 11.428/2006	0,8408	0,0	0	Floresta contígua à área do Distrito Industrial
		Conservação de área equivalente a duas vezes a área suprimida considerando as proporções dentro e fora de APP	Arts. 48,49-I e 51§2 do Decreto Estadual 47.749/2019	3,3632	0,0	0	Floresta contígua à área do Distrito Industrial sendo 2,0264 ha em APP e 1,3368 fora de APP
Compensação por intervenção em área de	1,3610 ha	Recomposição de área equivalente a	Art. 75 do Decreto Estadual 47.749/2019	0,0	1,3610	2.269	APP degradada à margem direita do rio

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

preservação permanente		área de intervenção na mesma sub-bacia hidrográfica e município					Paraopeba contígua à água do Distrito Industrial
Compensação pelo corte de espécies ameaçadas de extinção	90 indivíduos	Plantio e manutenção de mudas das mesmas espécies na proporção de 10:1	Portaria MMA 148/2022 e Portaria MMA 354/2023	0,0	0,540	900	Áreas verdes do Distrito Industrial
Compensação pelo corte de espécies objeto de proteção especial	37 indivíduos	Plantio e manutenção de mudas das mesmas espécies na proporção de 5:1	Lei Estadual 20.308/2012	0,0	0,1110	185	Áreas verdes do Distrito Industrial
Compensação municipal pelo corte de árvores isoladas	452 indivíduos	Plantio e manutenção de mudas de espécies nativas na proporção de 3 a 8:1 conforme origem e grau de proteção de espécie	DN CODEMA 02/2018 e IN SEMA 01/2021	0,0	1,3638	2.273	Áreas verdes do Distrito Industrial
Total	2,0294 ha 579 indivíduos	-	-	4,2040	12,3626	3.938	-

Tabela 24: Quadro resumo das compensações por intervenções ambientais. **Fonte:** RCA.

X ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Conforme RCA apresentado, a definição das áreas de influência dos meios físico, biótico e socioeconômico foi considerado: as delimitações geográficas de áreas que poderiam ser afetadas diretamente ou indiretamente pelos impactos ambientais, sendo eles positivos ou negativos, provenientes do Distrito Industrial de Brumadinho. A definição das respectivas áreas considerou as etapas antecessoras desse capítulo, como o diagnóstico ambiental e a avaliação dos impactos ambientais.

Segundo o Termo de Referência norteador desse estudo, as definições de cada uma das áreas são as seguintes:

- 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.

Cumprе ressaltar que na Área Diretamente Afetada (ADA), onde ocorrerão os impactos diretos e efetivos decorrentes das atividades de intervenção da implantação do empreendimento, foi definida pelo empreendedor, após avaliações locais e é comum a todos os meios (físico, biótico e socioeconômico).

A ADA constitui a porção territorial do empreendimento onde serão instaladas todas as estruturas inerentes as atividades/intervenções relacionadas ao parcelamento do solo do Distrito Industrial de Brumadinho (instalação das estruturas urbanas e infraestruturas de apoio). Ou seja, a ADA corresponde as áreas a serem destinadas como: Áreas Verdes, Áreas Institucionais (ETE, Reservatórios), Sistema Viário (e as estruturas de apoio para sua implantação, como canteiros de obra e ADMs), Instalação dos Sistemas de Drenagem, Coleta e Disposição de Resíduos e Sistema Instalações Elétricas.

Isto posto, a seguir serão apresentadas as áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) definida para cada meio, com base na correlação da caracterização do empreendimento (intervenções ambientais previstas) e suas interações com as características / fatores ambientais diagnosticados para as AE.

X.1 Área de Influência - Meio Físico

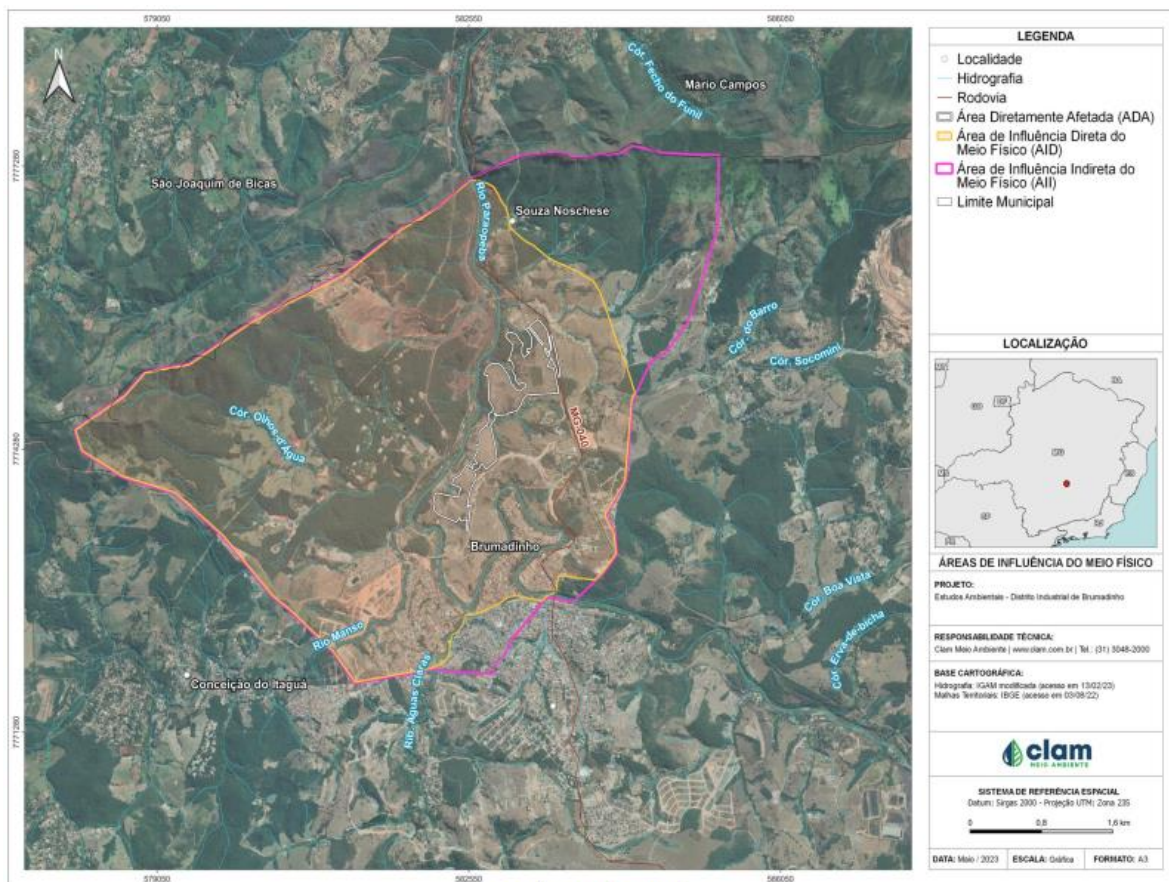


Figura 231 Área de Influência Meio Físico.

Imagem 45: Área de Influência Meio Físico. **Fonte:** RCA

X.2 Área de influência – Meio Biótico

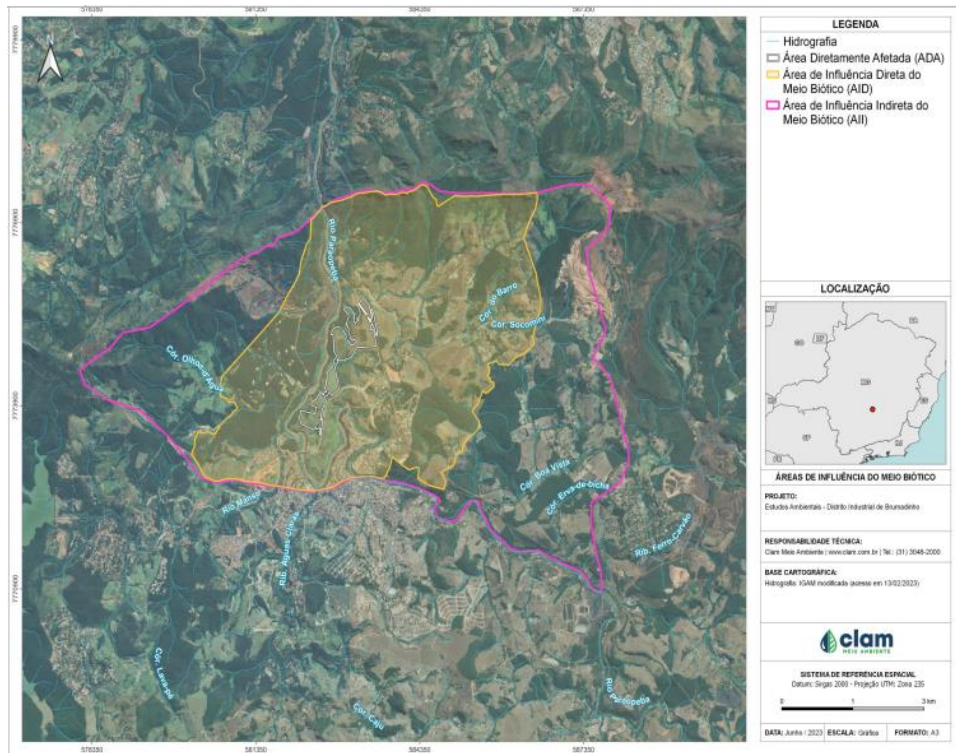


Imagem 46: Área de Influência Meio Biótico. **Fonte:** RCA

X.3 Área de Influência – Meio Socioeconômico

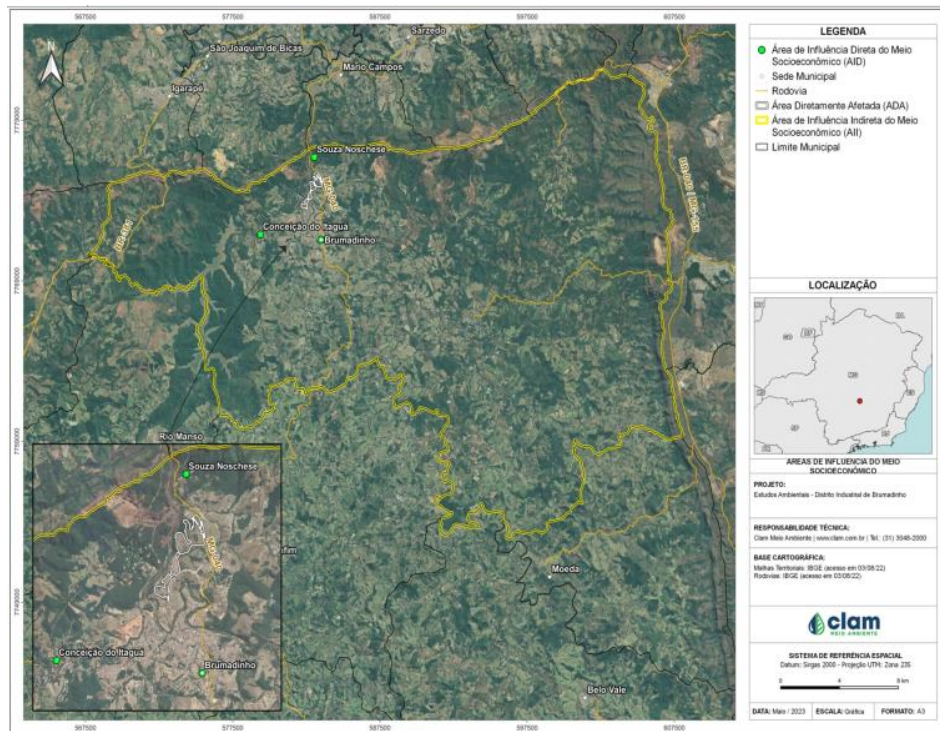


Figura 133: Áreas de Influência Meio Socioeconômico.

Imagem 47: Área de Influência Meio Socioeconômico. **Fonte:** RCA

XI AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a Avaliação dos Impactos Ambientais da implantação do Distrito Industrial, em sua fase conceitual, o empreendedor elaborou uma matriz para levantamento das atividades na caracterização intervenções, aspectos e impactos ambientais associados que será apresentada para cada item. Os impactos foram caracterizados de acordo com os seguintes critérios:

ID	Crítérios	Classificação
A	Natureza	Positivo/ Negativo
B	Localização	Pontual/Local/Regional
C	Fase de Ocorrência	Planejamento/Implantação/Operação/Desativação
D	Incidência	Direto/Indireto
E	Duração	Temporário/Permanente/Cíclico
F	Temporalidade	Imediato/Médio Prazo/Longo Prazo
G	Reversibilidade	Reversível/Irreversível
H	Ocorrência	Certa/Provável/Improvável
I	Importância	Baixa/Média/Alta
J	Magnitude	Baixa/Média/Alta
K	Cumulatividade	Cumulativo/Não Cumulativo

Tabela 25: Parâmetros avaliação e classificação de impactos ambientais. **Fonte:** RCA.

XI.1 Impactos Relacionados ao Meio Físico

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto
Implantação			
Físico	Funcionamento do canteiro de obras	Geração de efluentes líquidos sanitários	Alteração da qualidade das águas superficiais
		Geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo
	Supressão Vegetal	Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais
		Geração de áreas sem vegetação	Alteração da paisagem
		Geração de interferência no escoamento superficial	Alteração da dinâmica hídrica superficial/subterrânea
		Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora
		Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar
	Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de área com remoção de solo	Alteração da paisagem
		Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais
		Geração de efluentes líquidos oleosos	Alteração da qualidade do solo
		Geração de área com remoção de solo	Alteração da qualidade do solo
		Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar
		Geração de gases de combustão	Alteração da qualidade do ar
		Geração de vibração	Alteração dos níveis de vibração
	Construção de drenagens	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora
		Geração de área com remoção de solo	Alteração da qualidade do solo
		Geração de interferência no escoamento superficial	Alteração da dinâmica hídrica superficial/subterrânea
		Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais
		Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora
		Geração de vibração	Alteração dos níveis de vibração
	Pavimentação	Geração de gases de combustão	Alteração da qualidade do ar
		Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar
		Geração de áreas impermeabilizadas	Alteração da dinâmica hídrica superficial/subterrânea
Geração de vibração		Alteração dos níveis de vibração	
Geração de ruído		Alteração dos níveis de pressão sonora	

Tabela 26: Atividades, aspectos e impactos para a fase de implantação do Distrito Industrial de Brumadinho. **Fonte:** RCA.

XI.1.1 Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Supressão vegetal	Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Improvável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Funcionamento das frentes de obras	Geração de efluentes líquidos sanitários e resíduos sólidos	Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Improvável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Carreamento de solo para cursos d'água	Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 27: Avaliação e classificação do impacto ambiental – Alteração da qualidade das águas superficiais. **Fonte:** RCA.

XI.1.2 Alteração da Qualidade do Solo

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Funcionamento das frentes de obras	Geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo	Negativa	Pontual	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Irreversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de área com remoção de solo	Alteração da qualidade do solo	Negativa	Pontual	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Geração de área com remoção de solo	Alteração da qualidade do solo	Negativa	Pontual	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 28: Avaliação e classificação do impacto ambiental – Alteração da qualidade do solo. **Fonte:** RCA.

XI.1.3 Alteração da paisagem

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Supressão vegetal	Geração de áreas sem vegetação	Alteração da paisagem	Negativa	Pontual	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Não	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de área com remoção de solo	Alteração da paisagem	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 29: Avaliação e classificação do impacto ambiental – Alteração da paisagem. **Fonte:** RCA.

XI.1.4 Dinâmica Hídrica Superficial/Subterrânea

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
				Local	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Irreversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Supressão vegetal	Geração de interferência no escoamento superficial	Alteração da dinâmica hídrica superficial	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Irreversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Geração de interferência no escoamento superficial	Alteração da dinâmica hídrica superficial	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Irreversível	Provável	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Execução de corte, aterros e terraplenagem	Geração de interferência no escoamento superficial	Alteração da dinâmica hídrica superficial	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Irreversível	Provável	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Pavimentação	Geração de áreas impermeabilizadas	Alteração da dinâmica hídrica superficial	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Médio	Irreversível	Provável	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 30: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração da dinâmica hídrica superficial e subterrânea. **Fonte:** RCA.

XI.1.5 Alteração dos níveis de pressão sonora

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
				Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Supressão vegetal	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Pavimentação	Geração de vibração	Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 31: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração dos níveis de pressão sonora. **Fonte:** RCA.

XI.1.6 Alteração da qualidade do ar

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Supressão vegetal	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Geração de gases de combustão	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Médio	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Construção de drenagens	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de gases de combustão	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Médio	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Imagem 32: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração da qualidade do ar. **Fonte:** RCA.

XI.1.7 Alteração dos Níveis de Vibração

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Construção de drenagens	Geração de vibração	Alteração dos níveis de vibração	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante
Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de vibração	Alteração dos níveis de vibração	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Pavimentação	Geração de ruído	Alteração dos níveis de vibração	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 33: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração dos níveis de vibração. **Fonte:** RCA.

XI.2 Impactos Relacionados ao Meio Biótico

Conforme o RCA apresentado, os impactos relacionados às fases de implantação e operação da intervenção do Projeto em questão, bem como a avaliação de cada um deles, frente às características dos parâmetros solicitados no Termo de Referência para estudos ambientais do meio biótico são resumidos e detalhados na Tabela 30, onde, estão elencados os impactos associados às atividades de supressão vegetal, terraplenagem, trânsito de veículos e equipamentos, execução de acessos, recomposição vegetal e a reabilitação de áreas.

Visto que, a partir da identificação dos impactos relacionados às espécies e conseqüentemente aos diferentes habitats presentes na área de estudo, torna-se possível compreender a magnitude destes e, assim, apontar as medidas de mitigação e/ou compensação dos impactos levantados.

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto
Instalação			
Biótico	Supressão da vegetação nativa	Geração de áreas sem vegetação	Perda de habitat
			Perda de indivíduos da flora
		Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre	
		Afugentamento da fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre
	Geração de pressão sobre a fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre	
		Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna aquática	
	Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de pressão sobre a fauna	Perda de habitat
Execução de acessos	Geração de pressão sobre a fauna	Perda de habitat	
Meio	Atividade	Aspecto	Impacto
Instalação			
	Trânsito de veículos e equipamentos	Atropelamento de fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre

Tabela 34: Atividades, aspectos e impactos para a fase de implantação do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

XI.2.1 Perda de habitat

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Geração de áreas sem vegetação	Perda de habitat	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Biótico	Execução de cortes, aterros e terraplenagem	Geração de pressão sobre a fauna	Perda de habitat	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante
Biótico	Abertura de acessos	Geração de pressão sobre a fauna	Perda de habitat	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Imagem 35: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Perda de habitat.
Fonte: RCA.

XI.2.2 Perda de indivíduos da flora

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Geração de áreas sem vegetação	Perda de indivíduos da flora	Negativa	Pontual	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Irreversível	Certa	Média	Média	Não	Relevante

Tabela 36: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Perda de indivíduo da flora. **Fonte:** RCA.

XI.2.3 Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Biótico	Trânsito de veículos e equipamentos	Atropelamento de fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Provável	Alta	Média	Cumulativo	Relevante

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Geração de áreas sem vegetação	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Provável	Alta	Média	Cumulativo	Relevante
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Afugentamento da Fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Alta	Média	Cumulativo	Relevante
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Geração de pressão sobre a fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Irreversível	Provável	Alta	Alta	Cumulativo	Muito Relevante

Tabela 37: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna terrestre. **Fonte:** RCA.

XI.2.4 Perda de indivíduos da fauna aquática

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Biótico	Supressão de vegetação nativa	Geração de pressão sobre a fauna	Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Negativa	Local	Implantação	Indireta	Temporária	Longo Prazo	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 38: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna aquática. **Fonte:** RCA.

XI.3 Impactos Relacionados ao Meio Socioeconômico

No que tange à fase de planejamento, uma atividade que deve ser avaliada e que se relaciona com os impactos do meio socioeconômico é a comunicação de nova atividade/empreendimento.

Para a implantação, estão previstas as atividades de supressão vegetal, execução de cortes, aterro e terraplenagem, transporte de materiais, equipamentos e insumos, aquisição de insumos, mobilização/contratação de mão de obra, abertura de acessos e pavimentação, as quais estão relacionadas aos aspectos que podem gerar os impactos ao meio socioeconômico.

Diante das atividades necessárias para a implantação do Distrito Industrial, o empreendedor informou que foram identificados impactos ao meio socioeconômico, considerando o contexto apresentado e discutido no diagnóstico dos territórios da AE.

Os impactos identificados para essas fases estão listados na Tabela 35 a seguir e suas caracterizações e classificações estão apresentadas nos itens subsequentes.

Meio	Atividade	Aspecto	Impacto
Planejamento			
Socioeconômico	Comunicação de nova atividade/empreendimento	Geração de expectativa na população	Alteração na expectativa da população
Implantação			
Socioeconômico	Supressão vegetal; Execução de cortes, aterro e terraplenagem; Transporte de materiais, equipamentos e insumos	Geração de ruído; Geração de vibração; Geração de material particulado	Alteração no nível de conforto
Socioeconômico	Aquisição de insumos; Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração por demanda de insumos e serviços; Geração de renda	Alteração na dinâmica econômica
Socioeconômico	Funcionamento de frente de obras	Geração de áreas antropizadas	Alteração da paisagem percebida
Socioeconômico	Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração de emprego; Demanda por equipamentos, insumos e serviços	Alteração no nível de emprego e renda
Socioeconômico	Transporte de materiais, equipamentos e insumos	Movimento de máquinas e veículos pesados	Alteração da acessibilidade e condições de tráfego
Socioeconômico	Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração de fluxo migratório	Alteração no fluxo migratório

Tabela 39: Atividades, aspectos e impactos para as fases de Projeto e de Implantação do Distrito Industrial. **Fonte:** RCA.

XI.3.1 Alteração na expectativa da população

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Comunicação de nova atividade/empreendimento	Geração de expectativa na população	Alteração na expectativa da população	Positiva	Regional	Planejamento	Direta	Temporária	Imediata	Reversível	Provável	Alta	Média	Cumulativo	Relevante
Comunicação de nova atividade/empreendimento	Geração de expectativa na população	Alteração na expectativa da população	Negativa	Regional	Planejamento	Direta	Temporária	Imediata	Reversível	Provável	Alta	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 40: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração na expectativa da população. **Fonte:** RCA.

XI.3.2 Alteração no nível de conforto

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Supressão vegetal; Execução de cortes, aterro e terraplenagem; Transporte de materiais, equipamentos e insumos	Geração de ruído; Geração de vibração; Geração de material particulado	Alteração no nível de conforto	Negativa	Local	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 41: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração no nível de conforto. **Fonte:** RCA.

XI.3.3 Alteração na dinâmica Econômica

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Aquisição de insumos; Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração por demanda de insumos e serviços; Geração de renda	Alteração na dinâmica econômica	Positiva	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Alta	Alta	Cumulativo	Relevante

Tabela 42: Avaliação e classificação do impacto ambiental - Alteração no nível de conforto. **Fonte:** RCA.

XI.3.4 Alteração da paisagem percebida

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Abertura de acessos; Pavimentação	Geração de áreas antropizadas	Alteração da paisagem percebida	Negativa	Local	Implantação	Direta	Permanente	Imediato	Irreversível	Certa	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 43: Classificação do impacto de alteração da paisagem percebida. **Fonte:** RCA.

XI.3.5 Alteração no nível de empregos e renda

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração de emprego Demanda por equipamentos, insumos e serviços	Alteração no nível de emprego e renda	Positiva	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Média	Média	Cumulativo	Relevante

Tabela 44: Classificação do impacto de Alteração no nível de emprego e renda. **Fonte:** RCA.

XI.3.6 Alteração da Acessibilidade e condições de tráfego

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Transporte de materiais, equipamentos e insumos	Movimento de máquinas e veículos pesados	Alteração da acessibilidade e condições de tráfego	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Certa	Alta	Alta	Cumulativo	Relevante

Tabela 45: Classificação do impacto de alteração da acessibilidade e condições de tráfego. **Fonte:** RCA.

XI.3.7 Alteração no fluxo migratório

Atividade	Aspecto	Impacto	Natureza (A)	Localização (B)	Fase (C)	Incidência (D)	Duração (E)	Temporalidade (F)	Reversibilidade (G)	Ocorrência (H)	Importância (I)	Magnitude (J)	Cumulatividade (K)	Relevância
Mobilização/ Contratação de mão de obra	Geração de fluxo migratório	Alteração no fluxo migratório	Negativa	Regional	Implantação	Direta	Temporária	Imediato	Reversível	Provável	Baixa	Baixa	Cumulativo	Irrelevante

Tabela 46: Classificação do impacto de alteração no fluxo migratório. **Fonte:** RCA.

XII PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO

As medidas propostas visam tornar os impactos prováveis assimiláveis pelo meio ambiente e socialmente aceitáveis. Conforme ENCAP (2005), as medidas aqui indicadas podem ser classificadas como:

- **Mitigadora:** quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto ambiental negativo;
- **Controle/monitoramento:** quando a ação tem como objetivo acompanhar as condições do fator ambiental afetado de modo a validar a avaliação do impacto negativo identificado e/ou da eficácia da medida mitigadora proposta para este impacto, e servir de subsídio para proposição de mitigação ou mesmo para aumento do conhecimento tecnológico e científico;
- **Compensatória:** quando a ação objetiva compensar um impacto ambiental negativo significativo e não mitigável através de melhorias em outro local ou por novo recurso, dentro ou fora da área de influência do empreendimento.

Além disso, as medidas mitigadoras podem ser avaliadas quanto ao caráter, podendo ser:

- **Preventiva:** quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo e;
- **Corretiva:** quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.

A Tabela 46 demonstra os Programas e ou medidas propostas para de mitigar, controlar ou compensar os impactos identificados e avaliados.

Impactos	Planos/Programas/Medidas
----------	--------------------------

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

Alteração dos níveis de pressão sonora	Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
	Plano de Gerenciamento de Obras
Alteração da Paisagem	Projeto de Arborização e Implantação de Cortina Arbórea
Alteração da dinâmica hídrica superficial e subterrânea	Plano de Gerenciamento de Obras
	Programa de Controle de Processos Erosivos
Alteração da qualidade do ar	Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
	Plano de Gerenciamento de Obras
Alteração dos níveis de vibração	Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
	Plano de Gerenciamento de Obras
Alteração da qualidade das águas superficiais	Plano de Gerenciamento de Obras
	Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos
	Programa de Controle de Processos Erosivos
Perda de habitat	Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal
	Programa de Compensação por Intervenções Ambientais
	Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas
Perda de indivíduos da flora	Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal
	Programa de Compensação por Intervenções Ambientais
	Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas
	Projeto de Arborização e Implantação da Cortina Arbórea
Afugentamento e/ou perda de indivíduos da fauna	Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal
	Programa de Afugentamento e Eventual Resgate e Salvamento da Fauna,
	Programa de Cientificação Ambiental do Trabalhador
	Programa de Sinalização e Controle de Tráfego
Alteração de expectativa da população	Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade
Alteração no nível de conforto	Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade
Alteração na dinâmica econômica	Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade
Alteração no nível de emprego e renda	Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade
	Programa de Capacitação de Mão-de-Obra e Educação Voltada ao Mercado de Trabalho
Alteração de acessibilidade e condições de tráfego	Programa de Sinalização e Controle de Tráfego
Alteração no fluxo migratório	Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade

Tabela 47: Programas e ou medidas propostas para de mitigar, controlar e/ou compensar os impactos identificados. **Fonte:** RCA.

XII.1 Programa de manutenção de máquinas, equipamentos e veículos

Rubrica do autor

Parecer Único nº 026/2023

Processo nº 088/2022

Página **103** de 127

Atividade	Ações
Manutenção Preventiva e Corretiva	Inspeções Visuais de falhas e/ou defeitos em potencial; Inspeção veicular (teste de fumaça preta e opacidade); Preenchimento de checklist de verificação dos equipamentos.

Tabela 48: Ações a serem consideradas por atividade do Programa de Manutenção de Máquina, Equipamentos e Veículos. **Fonte:** RCA.

XII.2 Plano de Gerenciamento de Obras

Atividade	Ações	Controle
Coleta de Resíduos	Os resíduos gerados na frente de serviço serão segregados (por tipo de material) e acondicionados em Depósitos intermediários de Resíduos (DIR). Ao completar carga serão direcionados para disposição final adequada.	Fiscalização em campo por meio da gerenciadora da obra. Conferência do correto acondicionamento e segregação no DIR e encaminhamento para disposição final regularizada.
Efluentes Sanitários	A limpeza dos banheiros químicos será realizada com frequência pré-determinada e os efluentes serão coletados por caminhões de sucção e transportados para destinação final em empresa licenciada	Fiscalização da coleta e destinação final em campo por meio da gerenciadora da obra.
Manutenções em máquinas e equipamentos	Realização de manutenção de máquinas e equipamentos em oficinas que atendem a frota da(s) empreiteiras fora da área de intervenção.	Fiscalização em campo por meio da gerenciadora da obra; Apontamento de ruído excessivo, fumaça preta e vazamento, indicando a necessidade de remoção da área de trabalho e encaminhamento para manutenção.
Execução de cortes, aterros e terraplenagem; Transporte de material solto; Escavação.	Umectação das vias de acesso internas não pavimentadas; Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego; Retirada de material lixiviados dos sumps interligados as drenagens do entorno das obras	Fiscalização de campo pela gerenciadora Indicação de não conformidades observadas durante as atividades Avaliação do nível de sedimentos dos sumps
Geral	Para manutenção da Qualidade do ar serão realizadas medidas de umectação de vias, enlonação de caçambas de caminhões carregados e controle da velocidade máxima de veículos; As medidas de controle de Ruído serão realizadas por meio da exigência de manutenção em dia de máquinas e equipamentos e controle do horário de execução das obras; A ação para minimização da Vibração será o controle da velocidade de veículos e manutenção em dia de máquinas e equipamentos; O controle da qualidade Água superficial será realizado por meio de dispositivos temporários (bigodes, cacimbas) se necessário, além da implantação principalmente fora do período de chuva.	Indicação de não conformidades observadas e paralização das atividades (se necessário)

Tabela 49: Ações a serem consideradas por atividades do Programa. **Fonte:** RCA.

XII.3 Programa de Controle de Processos Erosivos

Atividade	Ações	Controle
Monitoramento de processos erosivos	Avaliação de áreas potencialmente erosivas	Monitoramento dos pontos potencialmente erosivos por meio de registro fotográfico; Implantação de dispositivos de controle quando necessário (principalmente para períodos chuvosos).

Tabela 50: Ações a serem consideradas por atividade do programa. **Fonte:** RCA.

Conforme RCA apresentado o controle de processos erosivos consiste na instalação de dispositivos de drenagem superficial durante a implantação do empreendimento, de forma a assegurar o correto escoamento e lançamento das águas pluviais, além de conter eventuais carreamentos de sólidos nos cursos d'água a jusante.

Cabe ressaltar que a implantação desses sistemas é realizada em função da necessidade, principalmente no período chuvoso. São eles:

- O sistema de drenagem superficial destas áreas poderá ser composto por valetas e bacias de contenção de sedimentos (*sump`s*);
- O leito das vias de acesso e circulação será abaulado evitando a transposição e o escoamento da enxurrada no centro, direcionando para as canaletas laterais;

XII.4 Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal

Foi informado no estudo apresentado, que o programa estabelece os critérios para acompanhamento da execução de todas as atividades inerentes à supressão de vegetação, desde a demarcação das áreas autorizadas conforme projeto e licenças ambientais até a correta destinação dos resíduos vegetais e estocagem dos produtos florestais madeireiros (material lenhoso).

Algumas atividades precedem a supressão vegetal propriamente dita, como a abertura das picadas, demarcação topográfica e roçada do sub-bosque. As técnicas de derrubada orientada das árvores necessitam ser bem definidas, assim como os equipamentos e pessoal demandados para segurança da atividade. Os parâmetros adotados para desgalhamento e traçamento dos troncos interferem na possibilidade de destinação final do produto florestal, por isso também necessitam ser bem planejados.

Por fim, a remoção do topsoil, assim como o seu transporte, armazenamento e destinação final, carecem de especial

atenção para otimizar os serviços de engenharia construtiva e permitir o melhor aproveitamento na recuperação de áreas alteradas.

XII.5 Programa de Afugentamento e Eventual Resgate e Salvamento da Fauna

Conforme informado no RCA, as atividades propostas, devem ser executadas em todos os locais previstos para as ações de supressão vegetal, terraplenagem, instalação dos canteiros de obra e demais estruturas de apoio localizadas nas áreas do Projeto do DI de Brumadinho.

A partir disso, os biólogos e auxiliares de campo responsáveis pelas atividades, devem promover a orientação adequada aos funcionários responsáveis pelas ações de supressão, visando informar sobre os métodos e procedimentos a serem adotados no caso de encontros com indivíduos da fauna local, bem como de abrigos e carcaças e principalmente na identificação de ninhos de abelhas, no atendimento da Lei Municipal de Brumadinho nº 2.355 de 22/09/2027.

Ressalta-se que o afugentamento deve ser a princípio o principal método durante o acompanhamento, por não envolver manejo e assim evitar o estresse e riscos envolvidos no processo e para a fauna local.

Quando capturados, os indivíduos devem ser avaliados quanto às condições físicas, para que, se necessário, ocorra o encaminhamento ao atendimento Médico Veterinário. Contudo, todas as atividades devem ser realizadas rigorosamente de acordo com o planejamento pré-estabelecido pela equipe técnica responsável, dessa forma, preza-se pela qualidade técnica das ações previstas no programa.

XII.6 Programa de Compensação por Intervenções Ambientais - PCIA

A compensação pelo corte ou supressão de vegetação primária ou secundária, em estágio médio ou avançado de regeneração, no Bioma Mata Atlântica está prevista na Lei Federal nº 11.428/2006, sendo regulamentada em nível estadual pela Portaria IEF nº 30/2015 e Decreto Estadual nº 47.749/2019, em acordo com o Termo de Referência para elaboração de propostas de compensação por intervenções ambientais (vide SISEMA, 2021).

Conforme já mencionado para implantação do empreendimento será necessária a intervenção em vegetação secundária em estágio médio de regeneração no bioma Mata Atlântica. Portanto, se faz necessária a apresentação de uma Proposta de Compensação por Intervenções Ambientais - PCIA, que será detalhada neste programa. Vale informar que o empreendedor já apresentou a Proposta de Compensação que será analisada na formalização da Licença de Instalação.

A metodologia adotada para compensação consistirá na servidão ambiental perpétua de área para conservação com as mesmas características ecológicas da área suprimida. As áreas para conservação serão selecionadas em fragmentos florestais limítrofes ao Distrito Industrial.

XII.7 Projeto de Recomposição de Áreas Degradada e Alteradas - PRADA

No estudo informa que este programa está indicado para suprir as necessidades legais de (i) compensação por intervenção em Áreas de Preservação Permanente; (ii) compensação pelo corte de espécies ameaçadas; (iii) compensação pelo corte de espécies objeto de proteção especial e (iv) compensação em âmbito municipal pelo corte de árvores isoladas, em acordo com o Termo de referência para elaboração do Projeto de recomposição de áreas Degradadas e Alteradas - PRADA (SISEMA, 2021).

A forma de recomposição das áreas degradadas e alteradas consiste em reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente antropizadas, localizadas à margem direita do Rio Paraopeba, assim como introdução de mudas nativas do bioma Mata Atlântica nas denominadas "áreas verdes" do Distrito Industrial de Brumadinho. Ressalta-se que o empreendedor já apresentou o PRADA que será analisado na formalização da Licença de Instalação.

Os quantitativos de áreas e quantidade de mudas para o programa são estabelecidos conforme legislação vigente, sempre considerando o cenário mais restritivo. Dentre outras normas, devem ser consideradas especialmente:

- Decreto Estadual 47.749/2019 (Art. 75);

- Deliberação Normativa CODEMA 02/2018;
- Instrução Normativa SEMA 01/2021.
- Lei Estadual 20.308/2012;
- Portaria MMA 148/2022;
- Portaria MMA 354/2023;

XII.8 Projeto de Arborização e Implantação da Cortina Arbórea

Segundo RCA, o Programa de Arborização é intrínseco a projetos de parcelamento do solo e tem como objetivo harmonizar a paisagem e proporcionar áreas sombreadas aos usuários das vias. A implantação de cortina arbórea tem como finalidade integrar o Distrito Industrial à paisagem do entorno, minimizando o contraste entre as futuras edificações e a paisagem local, auxiliando ainda como barreira acústica e mitigando a dispersão de particulados.

XII.9 Programa de Comunidade e Relacionamento com a Comunidade

O empreendedor informou que as ações de comunicação propostas nesse documento têm como princípio direcionar à população informações sobre o planejamento e a implantação do Distrito Industrial de Brumadinho, possíveis impactos e ações de controle e minimização. Buscam contribuir com o envolvimento e a participação ativa de partes interessadas, reforçando o princípio de transparência na implantação do projeto. Ainda, são protocolos de participação social e transparência exigidas no processo de licenciamento, podendo contribuir com os efeitos positivos do empreendimento, bem como para mitigação de determinados impactos negativos.

Este programa tem como objetivo principal estabelecer canais de comunicação entre o empreendedor, a comunidade do entorno e os trabalhadores que atuam no empreendimento permitindo a identificação e o tratamento das demandas levantadas no território de forma que o público-alvo seja ouvido e possa acompanhar, de forma transparente, o andamento das obras e dos programas ambientais propostos.

São objetivos específicos do Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade:

- Informar e esclarecer para os públicos diretamente impactados por atividades oriundas da implantação do Distrito Industrial de Brumadinho.
- Divulgar possíveis oportunidades de trabalho nas atividades referente a implantação do Distrito Industrial de Brumadinho considerando a contratação de mão de obra local.
- Promover e possibilitar a participação dos públicos de interesse, em especial as comunidades afetadas, contribuindo para a construção de um diálogo contínuo, eficiente e transparente, pautado na escuta ativa no âmbito da implantação do empreendimento.

XII.10 Programa de Conscientização Ambiental do Trabalhador - PCT

As ações apresentadas no RCA do Programa de conscientização do Trabalhador (PCT) configuram-se como um instrumento eficaz no ensino-aprendizagem dos processos do empreendimento com os seus empregados. Neste sentido se busca um diálogo transparente, onde os interesses de cada um deverão ser considerados na busca de um ponto de convergência, onde o esclarecimento de todas as ações do empreendedor e o detalhamento da amplitude do empreendimento serão a base para a tomada de medidas preventivas ou corretivas, relacionadas às decorrências das fases de planejamento e implantação.

São objetivos específicos do Programa de Conscientização Ambiental do Trabalhador (PCT):

- Desenvolver projetos e ações de educação ambiental com foco na ampliação da percepção em relação ao empreendimento e seus impactos, visando maior participação na mitigação dos adversos e potencialização dos benéficos, localmente.
- Contribuir para que o público-alvo envolvido no projeto se sensibilize e reflita acerca das questões ambientais locais e regionais, a fim de conscientizar e sensibilizar os empregados para adoção de atitudes de maior efetividade de interação com o território.
- Contribuir para que o público-alvo compreenda claramente os conceitos básicos sobre Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho, através dos cursos de capacitação.

XII.11 Programa de Sinalização e Controle de Tráfego

Foi informado pelo empreendedor que identificou impactos relacionados a alteração da acessibilidade e condições de tráfego na AID do empreendimento, durante a fase de implantação.

Nesse sentido, entende-se que as vias de acesso ao empreendimento também são utilizadas pelas moradoras/es das localidades da AID para mobilidade e trânsito de veículos, pedestres e afins. Este Programa justifica-se pela necessidade de ações/medidas para gestão do tráfego e prevenção ao risco e ocorrência de acidentes.

O Programa de Sinalização e Controle de Tráfego, tem como principal objetivo a execução de ações para adequação e melhoria do fluxo de veículos pequenos, pesados e transeuntes circulantes na área próxima ao empreendimento e prevenção ao risco de acidentes.

Os objetivos específicos do Programa são:

- Gerir a execução das atividades do empreendimento para controle do fluxo e tráfego e trânsito de veículos e equipamentos, buscando minimizar possíveis incômodos;
- Informar os condutores acerca das características e condições adequadas dos veículos.
- Sensibilizar os condutores dos veículos sobre as condições e sinalizações nas vias.
- Definir metas e monitorar os efeitos das medidas com base nas estatísticas de tráfego.
- Reunir informações sobre as condições das vias e organizar a operação nas mesmas a partir de um projeto viário e de controle de tráfego.

XII.12 Programa de Fomento à economia Local

O Realização do Programa de Fomento à Economia Local apresenta três eixos principais, a saber:

- Capacitação para apoiar o Desenvolvimento de Negócios Locais;
- Fomento à Economia Criativa e Inovação;
- Capacitação de Mão-de-Obra e Educação Voltada ao Mercado de Trabalho.

Na Tabela 50, são apresentadas as atividades/ações prevista para cada um dos eixos do programa:

Eixo/Plano	Objetivo Especifico	Atividades/ações Previstas
Capacitação para apoiar o Desenvolvimento de Negócios Locais	Desenvolvimento de fornecedores locais da cadeia minerária para aprimoramento e internalização de novas economias da cadeia do setor produtivo estratégico industrial. Além do desenvolvimento de pequenos negócios locais, essenciais para a manutenção de um ambiente de negócios atrativo para os funcionários das futuras empresas do Distrito Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de um evento de promoção da cidade como local para atração de investimentos; - Mapeamento, indicação e apoio ao desenvolvimento de fornecedores locais estratégicos; - Mapeamento das competências, capacidades dos fornecedores e realização de ações de capacitação visando melhoria dos pontos fracos identificados; - Avaliação e certificação das empresas que concluírem os requisitos do processo de capacitação; - Apoio ao desenvolvimento de pequenos empreendimentos.
Fomento À Economia Criativa e Inovação	Mapeamento das empresas locais estratégicas, com foco em soluções inovadoras para resolução de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Criação e apoio à estrutura da Casa Criativa Digital; - Aplicação da metodologia de Design Sprint com a comunidade; - Assessorar à operacionalização da Casa Criativa Digital; - Realização de Ações Culturais: evento sociocultural que deverá compor a abertura da programação do projeto da Casa Criativa Digital, em Brumadinho/MG.
Capacitação de Mão-de-Obra e Educação Voltada ao Mercado de Trabalho	Promover qualificação e capacitação especializadas tornando a mão-de-obra local mais competitiva no mercado regional. Preparar os jovens para ingressarem no mercado de trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitação para organizações, gestores, empresários, jovens profissionais e para a comunidade de Brumadinho.

Tabela 51: Atividades prevista no programa de fomento à economia local. **Fonte:** RCA.

XIII PROGNOSTICO AMBIENTAL

Foi elaborado o prognóstico do projeto onde são explorados dois cenários: o primeiro com e o segundo sem a atividade. Foi realizada a análise de ambas as situações pela perspectiva dos temas Meio Físico, Biótico e Socioeconômico, a partir dos atributos de expectativa da população, nível de conforto, dinâmica econômica, paisagem percebida, emprego e renda, fluxo migratório e acessibilidade e condições de tráfego. A partir da avaliação dos impactos, identificou-se que tais atributos tem potencial de alteração no cenário da AE com a inserção do empreendimento, de forma que essas alterações podem ser positivas e/ou negativas. Em contrapartida, caso o empreendimento não seja implantado, os atributos analisados permaneceriam inalterados, ou seja, no mesmo cenário avaliado pretérito à sua instalação.

XIII.1 Meio Físico

A Tabela 51 apresenta a avaliação de cada atributo com sua respectiva justificativa para os dois cenários analisados

Temas	Atributos	Sem implantação do empreendimento	Com implantação do empreendimento
-------	-----------	-----------------------------------	-----------------------------------

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

Meio Físico	Solos	Sem a intervenção serão mantidas as condições dos solos atuais. Nesse cenário, as interferências podem ser naturais de baixa magnitude e relevância, ou referentes a outras atividades antrópicas sem associação com o empreendimento.	Os solos expostos em decorrência da retirada da cobertura vegetal ficam susceptíveis ao desencadeamento de processos erosivos e geração de sedimentos; a movimentação de máquinas e veículos pesados e as atividades de ampliação da mineração podem causar a alteração da estrutura física do solo em decorrência dos processos de corte, aterro, terraplanagem; além da possibilidade de contaminação por resíduos e efluentes oleosos. Todos os impactos da alteração da qualidade dos solos são considerados de baixa magnitude, desde que sejam adotadas medidas corretivas e ações mitigadoras
	Relevo e Paisagem	Mantém-se as características geomorfológicas e da paisagem já existentes, sendo susceptíveis aos processos naturais e modificações antrópicas de atividades pré-existentes.	As atividades de supressão vegetal e execução de cortes, aterros e terraplanagem representam alteração na morfologia do relevo e das condições cotidianas da paisagem na área de intervenção do projeto, alterando o uso do solo e mudando os aspectos naturais da paisagem na área local.
	Hidrografia	A qualidade dos corpos d'água pode ser alterada por processos naturais de carreamento e transporte de sedimentos, lixiviação de nutrientes do solo, degradação da matéria orgânica, entre outros eventos naturais. Além disso, as alterações podem ser decorrentes de atividades antrópicas existentes no entorno, relacionadas à pecuária e atividades minerárias já em operação.	As atividades de implantação podem alterar a qualidade das águas superficiais a partir do carreamento de solo causado pela remoção da cobertura vegetal, exposição e revolvimento do solo e alteração do escoamento superficial principalmente em períodos chuvosos, incidindo sobre a rede hidrográfica a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA). Ressalta-se que os cursos d'água presentes na AID do parcelamento do solo do DI de Brumadinho são classificados como Classe 2. Diante desse cenário, faz necessário a adoção das medidas mitigadoras e de controle ambiental para garantir a minimização de impactos ambientais nos recursos hídricos.
	Qualidade do Ar	A qualidade do ar está vinculada às influências das atividades e com o cenário da região. Por se tratar de uma área com características rurais, incluindo ainda a atividade minerária existente, esse atributo pode ser alterado por meio de queimadas, material particulado gerado nos acessos sem pavimentação, na mineração de terceiros e na emissão de gases poluentes emitidos por equipamento e veículos.	A qualidade do ar pode ser alterada pela geração de material particulado e de gases de combustão em decorrência das movimentações de máquinas nas atividades de corte, aterro, terraplanagem, construção dos canais de drenagem e pavimentação. Esses aspectos podem alterar a qualidade do ar no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA), em especial no período seco. Para minimizar os impactos, faz-se necessário medidas e programas de controle e monitoramento da qualidade do ar.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

	Ruído e Vibração	Não haveria alterações de ruído e vibração local, além das já existentes, vinculadas as atividades econômicas da região.	<p> Ao realizar a supressão vegetal, a execução de cortes, aterros e terraplenagem, escavação para a construção das drenagens e, posteriormente, a pavimentação, os níveis de ruído e vibração podem ser alterados, causando perturbação na área de influência. Essas atividades têm os impactos relacionados à alteração dos níveis de pressão sonora e dos níveis de vibração, sendo considerados como de baixa e média magnitude. Dessa forma, é necessário realizar o monitoramento e as medidas de controle para minimizar as alterações ao meio ambiente.</p>
--	------------------	--	---

Tabela 52: Prognóstico Meio Físico. **Fonte:** RCA.

XIII.2 Meio Biótico

Segue apresentado na Tabela 52, os cenários sem implantação do empreendimento e com a implantação do empreendimento no que tange o meio biótico:

Temas	Atributos	Sem implantação do empreendimento	Com implantação do empreendimento
Meio Biótico	Flora	Sem a intervenção serão mantidas as condições atuais de biodiversidade da flora, área de cobertura vegetal nativa, efeitos da fragmentação e distribuição dos indivíduos, sendo razoável considerar que o local do empreendimento possui matriz antrópica com menos de 10% de cobertura vegetal nativa.	Em curto prazo haverá a redução da área de cobertura vegetal nativa, porém sem efeitos significativos na biodiversidade da flora, na fragmentação e na distribuição dos indivíduos. Em médio a longo prazo haverá um incremento da área de cobertura vegetal nativa em virtude da execução do Programa de Compensação da Mata Atlântica e do Programa de Recomposição de Áreas Degradada e Alteradas.
	Fauna	Tende-se a manter a distribuição e as características da fauna local, sem a incorporação dos impactos previstos e sem o aumento da pressão sobre as comunidades faunísticas presentes na área.	Durante o período de implantação, os principais impactos previstos sobre a fauna local são: Perda de indivíduos da fauna, afugentamento de fauna, alteração e fragmentação de habitats para as espécies terrestres e aquáticas. Após a conclusão das obras do Distrito Industrial de Brumadinho, localmente ainda são incidentes os impactos de perda, alteração e fragmentação de habitat para espécies terrestres e aquáticas. Contudo, pelo fato do empreendimento se tratar de algo estrutural, pontual e estático, indivíduos da fauna afugentados tendem a retornar à utilização dos locais de origem, ocupando novamente as áreas adjacentes à estrutura, principalmente a partir da recuperação da vegetação a longo prazo.

Tabela 53: Prognóstico Meio Biótico. **Fonte:** RCA.

XIII.3 Meio Socioeconômico

Temas	Atributos	Sem implantação do empreendimento	Com implantação do empreendimento
Meio Socioeconômico	Expectativa da população	Sem a implantação do Distrito Industrial de Brumadinho a expectativa da população deve se manter sem alteração, pois não haverá uma espera por novos empregos e aumento nos níveis de renda da população.	Com a efetiva implantação do Distrito Industrial serão criadas expectativas para um incremento nos níveis de emprego e renda, além de uma alteração na dinâmica econômica na região da AE, por conta do aumento das demandas por esses fatores.
	Nível de conforto	No cenário sem as atividades para a implantação do Distrito Industrial o nível de conforto da população, no que tange a vibração, ruído e material particulado, permaneceriam inalterados.	Com a atividade de implantação o nível de conforto da população deve ser reduzido devido ao aumento da vibração, ruído e material particulado, gerados a partir das obras para implantação do Distrito Industrial.
	Dinâmica econômica	Neste cenário sem a implantação do Distrito Industrial não haverá a elevação na demanda por bens e serviços na região da AE, portanto a dinâmica econômica deve se manter inalterada.	No cenário em que ocorre a implantação há uma alteração positiva da dinâmica econômica, devido ao aumento da demanda por bens e serviços por conta das atividades necessárias para a implantação.
	Paisagem percebida	No cenário sem a atividade de implantação não haverá alteração na paisagem percebida, pois não será necessária a abertura de acessos e a pavimentação do local.	Com a atividade realizada para o empreendimento a paisagem percebida será alterada pois será necessário haver diversos processos para que a implantação seja concluída, gerando mudanças na paisagem do local.
	Emprego e renda	Caso a implantação não seja realizada, não serão abertos novos postos de trabalho. Dessa forma, a disponibilidade de empregos e a média de renda na região manteria sua tendência atual, sem o incremento gerado pelo empreendimento.	A implantação do Distrito Industrial de Brumadinho vai demandar novas contratações para atender à demanda. Para isso, está prevista a abertura de 150 postos de trabalho temporários para a fase de implantação, o que resultaria em um aumento na disponibilidade de emprego dentro da região da área de estudo.
	Fluxo migratório	Nesse cenário não deve existir um fator que motive a migração e mobilização de pessoas para Brumadinho, sendo assim, os níveis demográficos da região seguiriam a sua tendência natural, já observada com os fenômenos atuais.	A oferta de postos de trabalho devido a implantação do empreendimento, se caracteriza como um atrativo para as pessoas que não residem na AE migrarem para a região. Com isso, o número de habitantes nesses municípios pode sofrer alterações.
	Acessibilidade e condições de tráfego	Sem a implantação, o fluxo de veículos permaneceria conforme os parâmetros atuais, não gerando aumento na movimentação de veículos	Considerando os veículos que estão previstos para realizar a implantação do Distrito Industrial de Brumadinho, espera-se que o fluxo de veículos seja superior ao tráfego

		pesados para realizar as obras na ADA.	atual, gerando desgaste e trânsito nas vias de acesso à ADA.
--	--	--	--

Tabela 54: Prognóstico Meio Socioeconômico. **Fonte:** RCA.

XIV ANÁLISE JURÍDICA

Depreende-se da presente análise jurídica que versa sobre pedido de concessão de Licença Prévia, do Processo de Licenciamento Ambiental SEMA nº 088/2022, para o empreendimento "Distrito Industrial de Brumadinho.", localizado na MG - 040 - Brumadinho/MG, para as atividades de "Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística", "Estação de tratamento de esgoto sanitário", "Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto" e "Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos".

Salienta-se que o parecer técnico foi embasado na análise do Relatório de Controle Ambiental (RCA), no Projeto de intervenção Ambiental (PIA), na Propostas de Compensação por Intervenções Ambientais (PCIA), no Projeto de Recomposição de áreas Degradadas e Alteradas (PRADA) e nas documentações complementares protocolados pelo responsável, e em vistoria realizada pela equipe da Secretaria de Meio Ambiente Desenvolvimento Sustentável- SEMA.

O empreendedor apresentou três Decretos de 12 maio de 2023, de Declaração de Utilidade Públicas - DUP das propriedades interceptadas pela ADA do Distrito Industrial, em todos os decretos contém os limites e confrontantes de cada propriedade. Publicados no dia 22 de maio de 2023 no Diário Oficial do Município - DOM.

Diante desse enquadramento, determina o Artigo 10 da Deliberação Normativa CODEMA n.º 04/2022 que compete à Área Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável decidir, sobre processo de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de pequeno porte e grande potencial poluidor.

Assim, concluída a análise, deverá o processo ser submetido a julgamento pela Câmara Técnica de Biodiversidade e Áreas Protegidas do CODEMA.

No caso que se apresenta, somam-se os limites legais relacionados à área de preservação permanente, previstos genericamente no artigo 12 da Lei Estadual n.º 20.922/2013. O primeiro requisito encontra-se atendido pelo empreendimento, conforme já relatado. O segundo compõe discussão no presente

processo, razão pela qual transcrevemos o artigo 12, da referida lei estadual:

"Art. 12. A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio".

O momento é de procedimento administrativo próprio, para análise do pedido de AIA com o fim de intervir em APP, restando avaliar o enquadramento do projeto às hipóteses legais para satisfação da pretensão no específico ponto, razão pela qual nos remetemos ao artigo e 3º, I, b, da Lei Estadual n.º 20.922/2013:

"Art. 3º Para os fins desta Lei, consideram-se: I - de utilidade pública: (...) b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões (...) de (...) energia, (...)";

Assim, temos por satisfeitos os requisitos para emissão da AIA, pelas intervenções em áreas de preservação permanente, com e sem supressão de vegetação nativa secundária no estágio inicial de regeneração, devendo o empreendedor pagar a taxa florestal e a reposição florestal obrigatória, sem prejuízo das medidas compensatórias cabíveis, e dar aproveitamento socioeconômico e ambiental aos produtos florestais, sob pena de aplicação das sanções previstas no Decreto Estadual nº 47.383/2018.

Por conseguinte, vale dizer que consta do Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, que para que haja a intervenção em APP, mesmo tratando-se de empreendimento de utilidade pública, deve-se apresentar o Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional, conforme art. 17, sendo previsto nas condicionantes tal determinação.

Nestes termos, necessário se faz que o empreendimento cumpra as normas vigentes e ainda siga a sugestão do parecer técnico constantes nas condicionantes.

Pelo exposto, o setor jurídico está de acordo com os apontamentos técnicos deste parecer sendo favorável quanto à concessão da Licença Prévia pleiteada, uma vez que a legislação vigente está sendo cumprida, devendo, no entanto, serem observadas as condicionantes.

XV CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelas informações neste parecer condensadas, conclui-se que os estudos, projetos e documentos apresentados atendem à legislação ambiental vigente.

Desta forma, a Secretaria Municipal de Meio e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) recomenda a emissão da Licença Ambiental Concomitante - LAC 2 (LP+LI) para o Distrito Industrial com prazo de 06 anos, para as atividades de "Distrito Industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística", "Estação de tratamento de esgoto sanitário", "Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto" e "Implantação ou duplicação de rodovias ou contornos rodoviários" condicionada a execução dos itens constantes no Anexo I, ouvida a Assessoria Jurídica.

Considerando o artigo 5º e 9º XVI "b" da Lei Complementar Federal n.º 140/2011 c/c Deliberação Normativa COPAM n.º 213 e 217/2017, após análise dos estudos e da vistoria Técnica, a equipe interdisciplinar de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina:

- **Pelo DEFERIMENTO** Licença Ambiental na fase de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação - LP+LI, para o "**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUMADINHO - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**", para o **DISTRITO INDUSTRIAL DE BRUMADINHO - CNPJ n.º 18.363.929/0001-40**, para a atividade classificada sob os códigos E-04-02-2 - Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística - Área total: 80,00 há - Porte: Médio - Classe 3/E-03-06-9 - Estação de tratamento de esgoto sanitário - Vazão Média Prevista: 18,63 l/s - Classe 2/ E-03-05-0 - Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto -Vazão Máxima Prevista: 22,35 l/s/ E-01-01-5 - Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos - Extensão: 0,75 km, em gleba de terreno constituída de 6,0155 hectares, situado no lugar denominado "MG-040", no município de Brumadinho-MG., pelo prazo de 06 anos, vinculada ao

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

cumprimento das condicionantes e programas propostos nos Anexos deste Parecer.

- **Pelo DEFERIMENTO** do Documento Autorizativo de Movimentação de Terra - DAIA/MT para fins de uso alternativo do solo, Operação de TERRAPLANAGEM envolvendo volume de corte de 174.058,00m³ de terra, aterro de 161.120,00m³ limitado a transbordo dentro do perímetro da obra, para o "**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUMADINHO - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**", para o **DISTRITO INDUSTRIAL DE BRUMADINHO - CNPJ n.º 18.363.929/0001-40**, para a atividade classificada no código E-04-02-2 - Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística, em 22,5395 hectares, situado no lugar denominado MG - 040, no município de Brumadinho-MG.

- **Pelo DEFERIMENTO** do Documento Autorizativo de Supressão de Cobertura Vegetal - DAIA para fins de uso alternativo do solo, envolvendo Supressão de 1,6816 hectares de fragmento de floresta, sendo 1,0132 hectares de vegetação em Área de Preservação Permanente, bem como supressão de indivíduos isolados em área de 18,2229 hectares, 452 (quatrocentos e cinquenta e dois) indivíduos, conforme inventário, para o "**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUMADINHO - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**", para o **DISTRITO INDUSTRIAL DE BRUMADINHO - CNPJ n.º 18.363.929/0001-40**, para a atividade classificada no código E-04-02-2 - Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística no lugar denominado MG - 040, no município de Brumadinho-MG.

Cabe esclarecer que o Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMAM) de Brumadinho e os analistas ambientais do presente processo não possuem responsabilidade técnica sobre os projetos dos sistemas de controle ambiental e programas ambientais aprovados para a implantação do empreendimento, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos, de inteira responsabilidade do empreendedor, seu projetista e/ou prepostos.

Ressalta-se que a licença ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licenças legalmente exigíveis.

XVI CONDIÇÃO ESPECÍFICA: Deliberação do CODEMA

De acordo com Art. 36 - Compete ao CODEMA, mediante Parecer Único da CLRA/SEMA decidir sobre requerimento de licenciamento ambiental prévio e corretivo nas seguintes modalidades:

I - Licenciamento Ambiental Concomitante-LAC, na fase de Instalação;

II - Licenciamento Ambiental Trifásico - LAT;

III - Licenciamento Ambiental de classe 3 a 6.

IV - Licenciamento Ambiental de Edificações - LAE, pela Câmara de Atividades Imobiliárias (CAI):

a) E-05-07-0B - Porte Médio/Grande

b) E-05-07-0C - Porte Médio/Grande

Assim sendo será necessário a apreciação do CODEMA para emissão da Licença Prévia.

VALIDADE DA LICENÇA: 06 anos.

Cabe esclarecer que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Brumadinho - SEMA, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre as documentações apresentadas, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da empresa responsável e/ou seu responsável técnico.

As recomendações técnicas descritas neste parecer através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser cumpridas dentro dos prazos estabelecidos pela SEMA.

Salientamos que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida comunicação a SEMA tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

XVII - CONDICIONANTES

Anexo I. Condicionantes para Licença Ambiental Concomitante - LAC 2 do Distrito Industrial de Brumadinho

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Ambiental Concomitante - LAC 2 do Distrito Industrial de Brumadinho.

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental.

ANEXO I

Condicionantes para Licença Ambiental Concomitante - LAC 2 do
 Distrito Industrial de Brumadinho

Empreendedor: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUMADINHO - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO Empreendimento: Distrito Industrial de Brumadinho CNPJ: 18.363.929/0001-40 Município: MG - 040, Brumadinho/MG Atividade: Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística, Estação de tratamento de esgoto sanitário, Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto, Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos. Código DN 217/2017: os códigos E-04-02-2 - Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística - Área total: 80,00 há - Porte: Médio - Classe 3/E-03-06-9 - Estação de tratamento de esgoto sanitário - Vazão Média Prevista: 18,63 l/s - Classe 2/ E-03-05-0 - Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto -Vazão Máxima Prevista: 22,35 l/s/ E-01-01-5 - Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos - Extensão: 0,75 km. Processo: 88/2022 Validade: 06 anos		
Item	DESCRIÇÃO DA CONDICIONANTE	Prazo*
01	Apresentar cópia do Alvará de Urbanístico do Parcelamento do Solo pela SEPLAC, antes do início das obras.	Em até 60 (sessenta) dias, ou relatório do andamento processual SEPLAC trimestralmente.
02	Comunicar, através da emissão de ofícios, às autoridades municipais e do meio ambiente sobre o início e fim das obras, enviando cópias comprobatórias das comunicações às autoridades para a SEMA	Antes do início das obras
03	Indicar área de preservação permanente passível de recuperação na mesma sub-bacia hidrográfica em cumprimento ao artigo 75 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019, referente a intervenção 1,3610 ha em área de preservação permanente - APP.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença.
04	Apresentar Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional, conforme art. 17 do Decreto Estadual n.º 47.749, de 11 de novembro de 2019 e § 4º do art.6º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102, de 26 de outubro de 2021, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença.
05	Apresentar cópia do Decreto Municipal de aprovação do parcelamento do solo/loteamento.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

06	Apresentar cópia da planta do loteamento aprovada, pelo decreto, com as respectivas assinaturas.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
07	Apresentar projetos executivos de urbanização urbana, sistema de esgotamento sanitário, sistema de abastecimento de água, terraplanagem, pavimentação, rede de elétrica, obras complementares e do sistema de drenagem, juntamente com o memorial de cálculo de drenagem, demonstrando que tal sistema atende as águas pluviais em período de chuvosos.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
08	Apresentar o Estudo de Hidráulica Fluvial com representação nas imagens do Distrito Industrial.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
09	Apresentar a Avaliação de Impactos ao Patrimônio Arqueológico e a anuência emitida pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
10	Anuência do Órgão Gestor da Unidade de Conservação Municipal, num raio de 10 km do empreendimento.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
11	Apresentar manifestação expressa da Fundação Zoobotânica referente ao patrimônio paleontológico.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
12	Apresentar cópia da anuência do emitida pelo Departamento Estadual de Estrada de Rodagem - DER-MG, em relação a implantação dos dois acessos ao Distrito.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
13	Apresentar Diretrizes Metropolitanas emitida pela Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana - ARMBH, e a Certidão de Anuência na forma de atestado de conformidade dos projetos de parcelamento do solo para fins urbanos com a legislação em vigor	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
14	Declaração do Município quanto à realização da coleta de resíduos sólidos urbanos no distrito, quando da sua entrada de operação, informando se a destinação final de resíduos sólidos urbanos ocorre em local devidamente licenciado.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
15	Apresentar o Cadastro de Travessia emitido pelo IGAM.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

16	Apresentar Plano de Controle Ambiental - PCA.	Em até 60 (sessenta) dias após emissão da licença, antes do início das obras.
17	Realizar o automonitoramento dos resíduos gerados na fase de instalação do empreendimento, bem como separar os resíduos da construção civil, dos resíduos sólidos recicláveis e dos resíduos convencionais e destiná-los às empresas ou associações que deem destinação correta. Sugere-se a destinação ao Sistema Municipal de Coleta Seletiva, gerenciado pela Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, solicitando informações através do e-mail:educacaoambiental@brumadinho.mg.gov.br. E ainda, apresentar matriz de gerenciamento à SEMA, juntamente com o comprovante de recolhimento de todos os resíduos gerados pelo empreendimento, juntamente com as licenças ambientais das empresas responsáveis pelo recolhimento, transporte e destinação final destes resíduos, conforme anexo II, item 1.	Anualmente, a partir de outubro/2023
18	Executar programa de manutenção de máquinas, equipamentos e veículos.	Apresentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
19	Realizar plano de gerenciamento de obras.	Apresentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
20	Realizar programa de controle de processos erosivos.	Apresentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
21	Executar programa de comunicação e relacionamento com a comunidade.	Apresentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
22	Executar programa de afungentamento e eventual resgate e salvamento de fauna , apresentar relatório consolidado com os resultados do Programa de	Apresentar relatório anualmente,

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

	Monitoramento de Fauna, de acordo com termo de referência disponível no site da Semad. Para atendimento da Lei 2.355, de 22 de setembro de 2017, o requerente se necessário for, deverá realizar o resgate de abelhas nativas antes da intervenção, bem como comunicar a SEMA.	durante a realização das intervenções e obras.
23	Executar programa de conscientização ambiental do trabalhador (PCT).	Apreentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
24	Executar programa de sinalização e controle de tráfego.	Apreentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
25	Dar cumprimento ao programa de acompanhamento de supressão de vegetação.	Apreentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
26	Executar programa de fomento à economia local.	Apreentar relatório anualmente, durante a realização das intervenções e obras.
27	Executar programa de Compensação por Intervenções Ambientais, conforme anexo II, item 2.	Apresentar relatório anualmente por 5 anos, podendo ser exigido pela SEMA um prazo maior caso necessite.
28	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Lei Estadual 20.308/2012 e Resolução CONAMA nº 369/2006 e/ou o atendimento ao cronograma enquanto o TCCA estiver vigente.	Anualmente
29	Executar projeto de recomposição de áreas degradada e alteradas e o projeto de arborização e implantação da cortina arbórea.	Apresentar relatório anualmente por 5 anos, podendo ser exigido pela SEMA um prazo maior caso necessite.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

30	Apresentar Laudo geológico da área do empreendimento, contendo perfil topográfico ou geológico especificando tipo e espessura de cada camada, com demarcação do nível do lençol freático, ensaios de permeabilidade do solo de acordo com as normas vigentes.	Na formalização da Licença de Operação.
31	Comprovar a estabilidade do solo nos terrenos que possuir declividade superior a 30°, por meio de laudo geológico-geotécnico conclusivo sobre a viabilidade técnica da destinação dos terrenos, conforme Decreto nº 48.254 de 18 de agosto de 2021, devidamente acompanhado de respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.	Na formalização da Licença de Operação.
32	Laudo hidrológico do corpo hidrológico receptor contendo informações da vazão de referência no local do lançamento de efluentes.	Na formalização da Licença de Operação.
33	Apresentar estudo atestando a viabilidade sobre o impacto no sistema viário local.	Na formalização da Licença de Operação.
34	O órgão ambiental municipal (SEMA), deverá ser comunicado nos casos de encerramento ou paralisação temporária do empreendimento ou atividades, segundo os parâmetros destacados no artigo 26º da DN CODEMA 04/2022.	30 dias antes do encerramento ou paralisação.

(*) Todos os prazos devem ser comprovados mediante protocolo junto a SEMA, valendo para o mérito a data referente ao protocolo.

ANEXO II

**Programa de Automonitoramento da Licença Ambiental Concomitante -
LAC 2 do Distrito Industrial de Brumadinho**

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Brumadinho
Empreendimento: Distrito Industrial de Brumadinho
CNPJ: 18.363.929/0001-40
Município: MG - 040, Brumadinho/MG
Atividade: Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística, Estação de tratamento de esgoto sanitário, Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto, Implantação ou duplicação de rodovia, bem como estradas e acessos.
Código DN 217/2017: os códigos E-04-02-2 - Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística - Área total: 80,00 há - Porte: Médio - Classe 3/E-03-06-9 - Estação de tratamento de esgoto sanitário - Vazão Média Prevista: 18,63 l/s - Classe 2/ E-03-05-0 - Interceptares, emissários, elevatórias e reversão de esgoto -Vazão Máxima Prevista: 22,35 l/s/ E-01-01-5 - Implantação ou duplicação de rodovia, como estradas e acessos - Extensão: 0,75 km
Processo: 113/2021
Validade: 06 anos

1. Resíduos sólidos e rejeitos

1.1- Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo - DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019. Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

1.2- Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG. Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador/Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

1. Reutilização
2. Reciclagem

Rubrica do autor

Parecer Único nº 026/2023
Processo nº 088/2022
Página **125** de 127

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

3. Aterro sanitário (informar quantidade armazenada)
4. Aterro industrial
5. Incineração
6. Co-processamento
7. Aplicação no solo
8. Armazenamento temporário
9. Outras (especificar)

Observações: 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.

2. Quadro resumo das compensações por intervenções ambientais.

Tipo de Intervenção	Área de intervenção ou quantidade de árvores suprimidas	Tipo de compensação	Norma	Área a conservar (ha)	Área a recompor (ha)	Quantidade de mudas florestais a plantar (1.667 mudas/ha)	Local Indicado
Compensação pelo corte ou supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no bioma Mata Atlântica	1,6816 ha	Conservação de área equivalente a 50% da área suprimida	Art. 31-§2 da Lei Federal 11.428/2006	0,8408	0,0	0	Floresta contígua à área do Distrito Industrial
		Conservação de área equivalente a duas vezes a área suprimida considerando as proporções dentro e fora de APP	Arts. 48,49-I e 51§2 do Decreto Estadual 47.749/2019	3,3632	0,0	0	Floresta contígua à área do Distrito Industrial sendo 2,0264 ha em APP e 1,3368 fora de APP
Compensação por intervenção em área de preservação permanente	1,3610 ha	Recomposição de área equivalente a área de	Art. 75 do Decreto Estadual 47.749/2019	0,0	1,3610	2.269	APP degradada à margem direita do rio Paraopeba contígua à água do Distrito Industrial



SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS

		interven- ção na mesma sub-bacia hidrográ- fica e mu- nicípio					
Compensação pelo corte de espécies amea- ças de extinção	90 indi- víduos	Plantio e manuten- ção de mu- das das mesmas espécies na pro- porção de 10:1	Portaria MMA 148/2022 e Portaria MMA 354/2023	0,0	0,540	900	Áreas verdes do Distrito Industrial
Compensação pelo corte de espécies ob- jeto de prote- ção especial	37 indi- víduos	Plantio e manuten- ção de mu- das das mesmas espécies na pro- porção de 5:1	Lei Esta- dual 20.308/2012	0,0	0,1110	185	Áreas verdes do Distrito Industrial
Compensação municipal pelo corte de árvo- res isoladas	452 in- divíduos	Plantio e manuten- ção de mu- das de es- pécies nativas na pro- porção de 3 a 8:1 conforme origem e grau de proteção de espé- cie	DN CODEMA 02/2018 e IN SEMA 01/2021	0,0	1,3638	2.273	Áreas verdes do Distrito Industrial
Total	2,0294 ha 579 in- divíduos	-	-	4,2040	12,3626	3.938	-

Anexo III
Autorização para Intervenção Ambiental da
Prefeitura Municipal de Brumadinho - Distrito Industrial -
"AD REFERENDUM" DO CODEMA

LICENÇA AMBIENTAL E AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL					
Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental n° 088/2022					
DADOS DO EMPREENDIMENTO					
Razão Social ou Nome: Prefeitura Municipal de Brumadinho - Secretaria de Planejamento					
Coordenadas Geográficas: 20°07'35.91" S e 44°12'23.96" W				CNPJ: 18.363.929/0001-40	
Endereço: MG-040 - Brumadinho-MG (Referência: Faculdade ASA e Restaurante Fazendinha) - CEP: 35460-000				Município: Brumadinho	
SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / EXPLORAÇÃO CONCEDIDA (ha)					
DADOS DA PROPRIEDADE					
Nome/Matrícula: Matrícula n° 25.709, CRI-Brumadinho		Área total (registro) 106,6128 ha		Reserva Legal averbada (X) sim () não	
CAR : Por estar inserida em área urbana, não se aplica					
Área Útil Total (ha)	APP (ha)	Remanescente de vegetação nativa (ha)	Reserva Legal (ha)	Área consolidada (ha)	
67,80 ha	2,1830	5,45 ha	0,00 ha	60,167 ha	
DADOS DO EMPREENDIMENTO					
Área total do Empreendimento: 22,5395 ha (ADA do Empreendimento = AIA)					
INTERVENÇÕES REQUERIDAS					
Supressão de cobertura vegetal nativa, sem destoca, para uso alternativo do solo:					
	Nativa	Plantada	Total		
Área de Cobertura Vegetal Total	5,45 ha	-	-		
- Área requerida	1,6816 ha	-	1,6816 ha		
- Área liberada	1,6816 ha	-	1,6816 ha		
Cobertura Vegetal Remanescente	-	-	-		
Área de preservação permanente	-	-	-		
- Área requerida	1,0132 ha	-	1,0132 ha		
- Área liberada	1,0132 ha	-	1,0132 ha		
Área de Reserva Legal	-	-	-		
Tipologia afetada				Área	
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração				-	
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração				1,6816 ha	
Pastagem (área comum)				-	
Árvores isoladas				18,2229 ha	
Outros				-	
TIPO DE EXPLORAÇÃO					
	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Corte raso com destoca	22,5395 ha	-	Corte de árvores	452	-
Corte raso sem destoca	-	-	Destoca Nativa	-	-
Corte seletivo em manejo	-	-	Limpeza de pasto	-	-
Outros (sem supressão)	-	-	-	-	-
TOTAL:					
Uso de máquina: (X) sim () não			Uso de fogo: () sim (X) não		
RENDIMENTO PREVISTO POR PRODUTO/SUBPRODUTO					
Produto/subproduto	Unidade		Quantidade		
Madeira de floresta nativa	m ³		88,17		
DESTINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO (m ³)					
	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Lenha para carvão	-	-	Madeira para serraria	-	-
Lenha uso doméstico	-	-	Madeira para celulose	-	-
Lenha para outros fins	-	-	Madeira outros fins	88,17	-
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
	Corte	Aterro		Bota-Fora	Empréstimo
Operação de Terraplanagem	174.058,00m ³	161.120,00m ³	(Grau empolamento >30%)	0m ³	-
INTERVENÇÃO EM CORPOS HÍDRICOS					
Travessia	2	-	-	-	-
Captação -	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-	-

Rubrica do autor

Parecer Único n° 026/2023
Processo n° 088/2022
Página 128 de 127



PREFEITURA
BRUMADINHO
Trabalhando para Cair da Gente!

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
COORDENADORIA-GERAL DE PROJETOS PRIORITÁRIOS