Nº Documentos de Referência	Título de Referência
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-014	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Revisão	Data	Descrição	Finalidade	Subcontratada Aprovado	Contratada Aprovado	AMG Mineração Aprovado
4						
3						
2						
1						
0	16/07/2021	Emissão inicial	LE			

TABELA DE FINALIDADES: PR – PRELIMINAR, PA – PARA APROVAÇÃO, PI – PARA INFORMAÇÃO, PO – PARA ORÇAMENTO, PC – PARA COMENTÁRIO, LE – LIBERADO PARA EXECUÇÃO, LD – LIBERADO PARA DETALHAMENTO, CC – CONFORME CONSTRUÍDO, SB – SUBSTITUÍDO, CA – CANCELADO.

Subcontratada:	Número Subcontratada:
	Elaborado: Data:
	Verificado: Data:
	Autorizado: Data:
Contratada: CERN	Número Contratada:
	Elaborado: Data: 16/07/2021
	Verificado: Data:
	Autorizado: Data:
AMG BRASIL	Elaborado: Data:
	Verificado: Data:
	Autorizado: Data:

Título do Documento:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
RIMA_FN_PDE08

Data:	Número / Página:	Formato:
16/07/2021	1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-014 - 0/ 94	A4

Caro Leitor,

Você está iniciando a leitura do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do processo de licenciamento da Pilha PDE 08, conforme consta na Solicitação: 2020.08.01.003.0002742, emitida pelo Sistema de Licenciamento Ambiental-SLA.

Especialistas de várias áreas do conhecimento realizaram levantamentos e estudos detalhados na área de influência do empreendimento com o intuito de entender as relações deste com o meio o qual está inserido.

Os resultados desses trabalhos compõem integralmente o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para instrução do presente processo de licenciamento ambiental.

As principais avaliações e resultados técnicos são apresentados neste documento através de um resumo técnico elaborado em uma forma de expressão que possa transmitir a toda população interessada os principais aspectos ambientais relacionados a atividade de pesquisa e a área de sua inserção. Recomenda-se a leitura do referido EIA àqueles que desejem conhecer os detalhes de seu conteúdo científico e técnico.

Esperamos que o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) lhe permita uma visão geral da Mina Volta Grande, e que o estimule a conhecer o processo de licenciamento ambiental.

Atenciosamente,

AMG BRASIL

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RIMA

Para o estabelecimento de contatos acerca do presente estudo são indicados: AMG Brasil S.A. e CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda., definidos como empreendedor e consultoria, respectivamente.

DADOS DO EMPREENDEDOR

AMG Brasil S.A.
CNPJ: 11.224.676/0001-85
Rodovia LMG 841, km 18, localidade de Volta Grande,
S/N, Zona Rural – 36.370-000 – Nazareno/MG.
Telefone: (32) 3322 3060 / 99918 4752
Responsável pelo Meio Ambiente: Adão Mariano
E-mail: adao.silva@amg-br.com

DADOS DO ELABORADOR

CERN - CONSULTORIA E EMPREENDIMENTOS DE RECURSOS NATURAIS LTDA
CNPJ: 26.026.799/0001-89
Av. Cristóvão Colombo, 550/sala 901, Funcionários, Belo Horizonte – Minas Gerais / CEP: 30.140-150
Fone: (31) 3261-7766
Responsável Técnico: Mariana Gomide Pereira
Geóloga

CERN

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS		
Profissional	**Especialidade**	**Registro de Classe**
André Ribeiro Caminha	Analista Ambiental	Colaborador
Elisa Monteiro Marcos	Bióloga	CRBio 44.665/04D
Felipe Aires Rocha	Geógrafo	CREA 145354/D
Gustavo D'ercoli Rodrigues Lopes	Analista GIS	-
João Carlos Lopes Amado	Biólogo	CRBio 37841/04D
José Augusto Miranda Scalzo	Biólogo	CRBio 62517/04
Jussara Aparecida de Sousa	Geógrafa	CREA 188963/D
Letícia de Andrade Geovanini Cobra	Gestora Ambiental	-
Liliane R. O Braga	Geógrafa	CREA 100.487/D
Mariana Gomide Pereira	Geóloga	CREA MG 94.220/D
Rodrigo Pessoa Avelino	Técnico em Mineração	Colaborador
Yasmine Luiza Carvalho Cruz	Analista Ambiental	Colaboradora

SUMÁRIO

1. SOBRE O RIMA 6

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
2.2 MUNICÍPIOS DA REGIÃO 9
2.3 ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL 10
2.4 PILHA PDE 08 10
2.4.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 10
2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PILHA PDE 08 13

3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA 17

3.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) 18
3.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) 19
3.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) 20

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 22

4.1 MEIO FÍSICO 24
4.2 MEIO BIÓTICO 43
4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 51

5. IMPACTOS AMBIENTAIS 74

6. PRINCIPAIS IMPACTOS E AÇÕES 75

6.1 MEIO FÍSICO 76
6.2 MEIO BIÓTICO 79
6.3 MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL 81

7. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS – PROGRAMAS AMBIENTAIS 82

8. CRONOGRAMA FÍSICO 84

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 85

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 87

1. SOBRE O RIMA

Para construir e operar qualquer empreendimento que afete o meio ambiente, o empreendedor deve se submeter a um processo de licenciamento ambiental.

O Licenciamento Ambiental foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA – Lei nº 6938/81) como um dos instrumentos necessários à proteção do meio ambiente, na medida em que verifica a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais negativos causados pela instalação de atividades, bem como estabelece medidas necessárias para prevenção, reparação e mitigação desses impactos e ainda estabelece medidas que maximizem os impactos positivos do projeto. O objetivo do licenciamento é conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente.

Iniciado o procedimento de licenciamento, devem ser elaborados os devidos estudos ambientais. Para os empreendimentos de grande porte e/ou de significativo potencial poluidor, a legislação ambiental federal e estadual exige a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

O EIA demonstra em detalhes o desempenho do projeto e também a situação ambiental da região onde se pretende localizar o empreendimento. Estas informações são organizadas para convergir numa análise dos impactos ambientais da sua implantação. O estudo recomenda medidas para potencializar os impactos positivos e reduzir ou compensar os impactos negativos através de planos, programas e projetos voltados para a melhoria do meio ambiente.

O EIA é produzido para embasar a decisão do órgão ambiental quanto à concessão da licença prévia, que é dada na fase preliminar do planejamento. O RIMA, por sua vez, tem como objetivo informar à população, conferindo transparência ao processo de licenciamento e oferecendo a oportunidade de diálogo em torno dos cuidados ambientais que deverão ser adotados para as próximas fases de licenciamento do empreendimento.

O presente RIMA é parte integrante da relação de documentos técnicos solicitados na Solicitação: 2020.08.01.003.002742, emitida pelo Sistema de Licenciamento Ambiental-SLA, modalidade de Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação concomitantes (LAC 1). As atividades minerárias da Mina Volta Grande remontam a década de 40 quando iniciou-se a extração de minerais cassiterita e tantalita. Atualmente a mina produz concentrados de tântalo /nióbio /estanho e lítio a partir de rocha pegmatítica. Além destes, há a produção de feldspato para a indústria de porcelanato e de vidros.

O licenciamento em questão contempla, a implantação da Pilha de Estéril – PDE 08. A implantação de tal estrutura permitirá a continuidade das operações da Mina Volta Grande garantindo a produção da mina bem como a manutenção dos empregos existentes.

Ressalta-se que se buscou a maior precisão possível de todos os dados levantados e, dentre eles, elegeu-se um elenco de informações que traduz as reais interferências da PDE 08na região, constituindo assim, a principal diretriz dos trabalhos desenvolvidos.

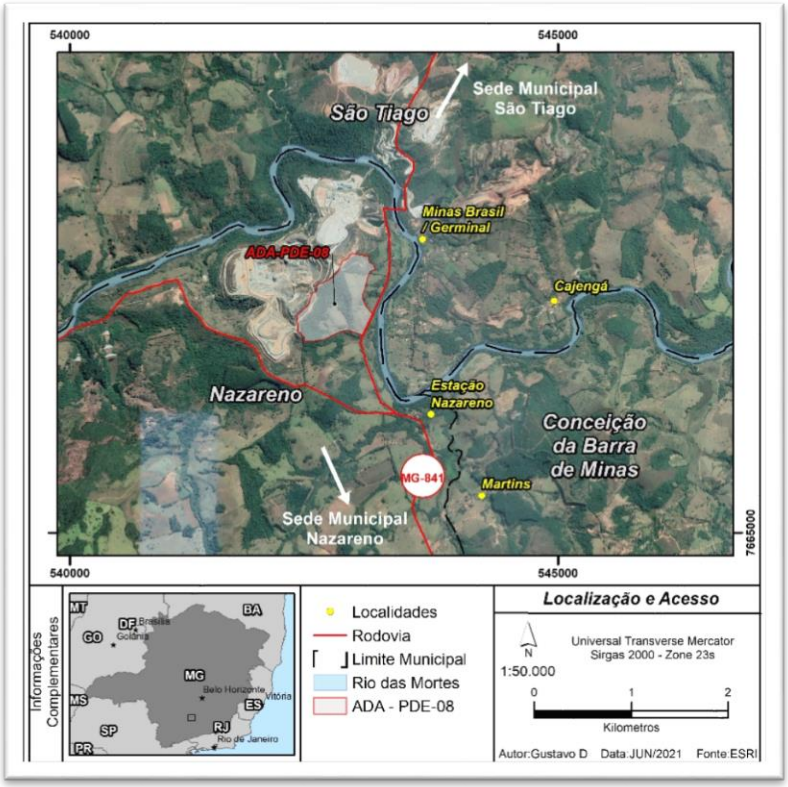
Cabe ainda salientar que esses trabalhos foram conduzidos por uma equipe multidisciplinar e tiveram como base os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal em vigor, atendendo o Termo de Referência para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e de Relatório de Impacto Ambiental, da FEAM.

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A PDE 08, de propriedade da AMG Brasil S.A., está situada na zona rural do município de Nazareno, Minas Gerais, a oeste de São João Del Rei/MG.

Partindo de Belo Horizonte, o acesso ao local é feito por um percurso de aproximadamente 229 km ao total, onde a trajetória se dará seguindo pela BR 381/MG até BR-494 em Oliveira. Acessando a saída 620 via BR-381 em direção a São Tiago/São João Del Rei, continua-se na BR-494 até seu destino em Nazareno e finalmente por rodovia de ligação não pavimentada, LMG-841, estando a estrada de acesso à mina situada a margem esquerda do rio das Mortes. A nova pilha de estéril PDE-08 será implantada na mina Volta Grande, aproximadamente nas coordenadas UTM 7.667.296N e 542.758E, no terreno denominado Rozendo.



2.2 MUNICÍPIOS DA REGIÃO

O Estado de Minas Gerais é composto por doze Mesorregiões Geográficas, que segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

A área de inserção do empreendimento, localizada no município de Nazareno, pertence à Mesoregião de Campo das Vertentes e a microrregião de São João Del Rey.

Esta Mesorregião é uma das unidades que configuram o território mineiro e está na porção central do Estado. É formada pela união de 105 municípios agrupados em oito microrregiões sendo considerada a mais rica do Estado.

Segundo dados obtidos pelo site do IBGE (pesquisa realizada em agosto de 2020), o município de Nazareno possui uma área de aproximadamente 341,500 km², com a população no último censo (2010) de 7.954 pessoas e estimada em 2019 de 8.660 habitantes, com uma densidade demográfica de 24,17 habitantes/km².

2.3 ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL

A região de inserção da PDE 08, embora muito antropizada em virtude do desenvolvimento de atividades econômicas tais como mineração e agricultura, ainda pode ser considerada como uma região que detém conservado o patrimônio natural e ainda contém amostras representativas dos ecossistemas de Minas Gerais e do Brasil. Assim a criação de áreas protegidas, na forma de unidades de conservação, tem sido o método mais utilizado para garantir a conservação desses fatores. A PDE 08 não está inserida nos limites geográficos de nenhuma Unidade de Conservação e nem inserida no um raio de 10 Km das mesmas.

2.4 PILHA PDE 08

2.4.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

As opções de localização das alternativas locacionais para a PDE-08 foram estudadas com base nas premissas seguintes:

- Aproveitar ao máximo a topografia existente, priorizando a segurança e estabilidade da estrutura;
- Não interferência com o corpo mineralizado;
- Não utilização de acessos externos ao empreendimento (rodovias municipais e/ou estaduais.

Considerando o porte do empreendimento, e as características da área de entorno, levando em consideração também as premissas elencadas acima e as limitações impostas pela rodovia LMG-841 e o rio das Mortes, foram estudadas três alternativas locacionais para a área de disposição de estéril.

Neste momento, são levados em consideração os planos e programas pretendidos para a região, as restrições quanto ao uso e ocupação do solo, as unidades de conservação, as áreas prioritárias para conservação e demais áreas protegidas tais como: terras indígenas, comunidades quilombolas, áreas que apresentem relevante interesse econômico, paisagístico, cultural e histórico, ou ainda significativos aglomerados urbanos ou comunidades instituídas.

Na elaboração deste tema, são utilizadas as informações disponíveis, quais sejam; imagens de satélite atualizadas, mapas e cartas temáticas, vistorias em campo, informações geológicas, entre outros. Nesta etapa buscou-se a alternativa mais racional, e que comprometa menos recursos naturais e econômicos.

Para tal, as alternativas locacionais foram comparadas diante 16 aspectos socioambientais com o objetivo de selecionar, dentre as sugeridas, a melhor em termos operacionais, e que comprometa menos recursos naturais. Os aspectos ambientais e econômicos considerados para análise das alternativas locacionais foram:

- Densidade demográfica da região;
- Assentamentos populacionais;
- Interceptação de áreas protegidas por lei (APPs);
- Interceptação de Áreas Prioritárias para Conservação (Portaria MMA n° 09/07);
- Interceptação de Unidades de Conservação de Proteção Integral;
- Interceptação de Áreas do patrimônio natural e cultural;
- Interferência na base econômica da região;
- Interferência com propriedades e benfeitorias;
- Interferência em áreas de terceiros;
- Nº estimado de famílias a serem realocadas ou indenizadas;
- Necessidade de abertura de estradas de acessos;
- Grau e forma de interferência com a cobertura vegetal, por tipologia de vegetação;
- Área com cobertura vegetal passível de ser suprimida;
- Grau e forma de interferência com a paisagem;
- Interferência com a ocupação urbana (limitação ou indução);
- Potencial de Impacto em Recursos Hídricos

2.4.1.1 PILHA DE ESTÉRIL PDE 08

O empreendimento objeto deste estudo trata-se de uma pilha de estéril e, as alternativas avaliadas foram concebidas considerando as premissas elencadas anteriormente bem como as limitações impostas pela rodovia LMG-841 e pelo rio das Mortes.

A seguir são as apresentadas a localização e as características das áreas avaliadas como alternativas para a implantação do empreendimento.

- ✓ **Alternativa 1**

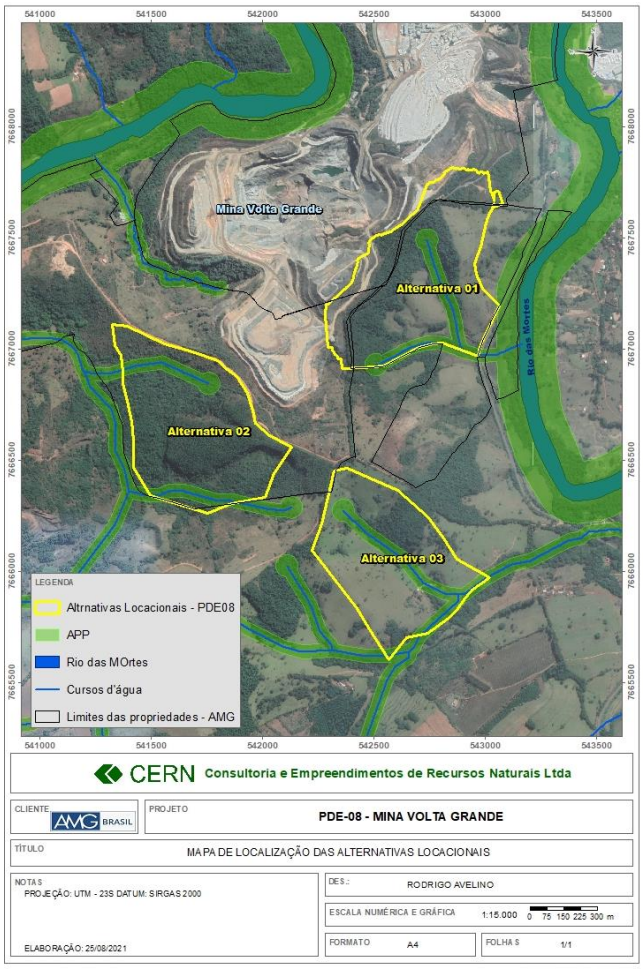
Na Alternativa 1, a área destinada a PDE está localizada às margens da rodovia LMG-841, ocupando 43,7 hectares, em área de propriedade do empreendedor, e contígua, em toda sua face oeste à área da mina Volta Grande. A área é caracterizada por uma meia encosta, abrangendo dois talvegues. A declividade média é de 15%.

- ✓ **Alternativa 2**

Na Alternativa 2, a área destinada a PDE está localizada às margens da estrada secundária que dá acesso à LMG-841, a sul da Mina Volta Grande, ocupando uma área de 41,0 hectares, em área de propriedade do empreendedor, caracterizada por relevo suave, em meia encosta, com densa cobertura vegetal, abrangendo um talvegue. A declividade média é de 8,5%.

- ✓ **Alternativa 3**

Na Alternativa 3, Na Alternativa 3, a área destinada a PDE está localizada a sul da mina Volta Grande, ocupando uma área de 35,7 hectares, em terreno de terceiros. A área é caracterizada por um vale, com declividade média de 11%.



.

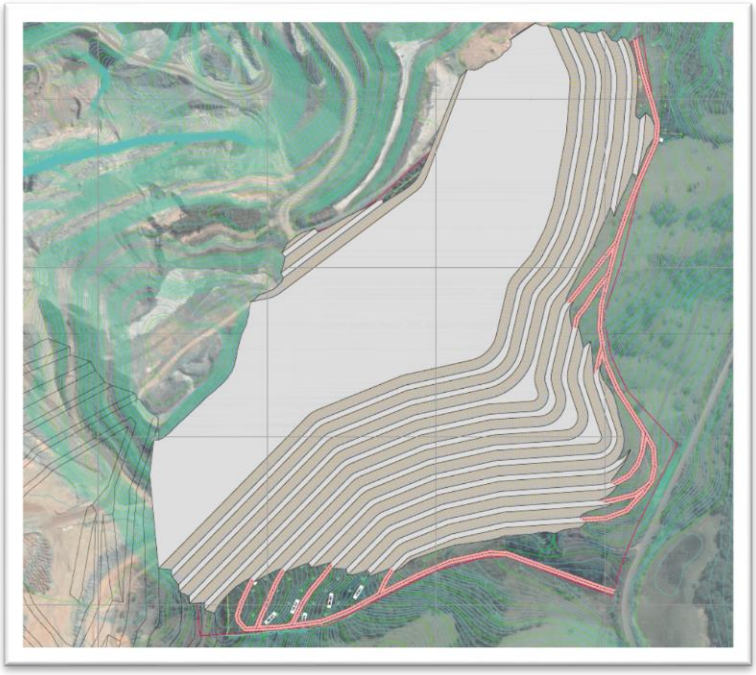
De maneira geral, as três alternativas oferecem condições para implantação da PDE-08, contudo, levando em consideração as premissas sobre as quais o estudo foi elaborado e também os resultados apresentados na matriz de avaliação dos aspectos socioambientais, a área correspondente à Alternativa 01 se apresenta como a melhor opção sendo, a mesma, selecionada como área de implantação do projeto da disposição de estéril PDE-08.

2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PILHA PDE 08

2.4.2.1 ARRANJO GERAL

A pilha de estéril PDE-08 tem o objetivo de atender às demandas de movimentação de estéril da Mina Volta Grande. Para o seu projeto, foi considerada sua implantação no terreno denominado Rozendo cuja área útil é de 40ha aproximadamente. A pilha de estéril foi planejada e projetada de forma a maximizar o volume de deposição.

Como arranjo inicial, a pilha atinge cota máxima na El. 980, apresentando, portanto, aproximadamente 120 metros de altura.



O volume máximo de deposição para essa pilha é 9,6 Mm³ e a área utilizada para sua construção é 36,95 ha, excluindo a área de implantação do *sump* para contenção de carreamento de material que é 0,75 ha.

2.4.2.2 ETAPA INCIAL

A deposição do material na pilha terá início em um dreno de pé executado em enrocamento localizados no fundo do vale, sendo o sistema de drenagem interna do maciço direcionado para ele.

O sistema de drenagem interna será constituído de drenos profundos, encaixados nos fundos dos talvegues.

2.4.2.3 MÉTODO DE DEPOSIÇÃO

O método de deposição para a formação dos bancos da pilha deverá sempre ser o lançamento em camadas ascendentes. Ou seja, a pilha será construída da base em direção montante.

Esse método permitirá que o comportamento geotécnico da estrutura seja bem acompanhado e controlado ao longo dos alteamentos sucessivos. Não é recomendado a execução do maciço pelo método de ponta de aterro.

Para a deposição de blocos de rochas misturados a materiais granulares mais finos ou mesmo solo, o espalhamento deve ser preferencialmente realizado com a utilização de carregadeiras ou tratores de esteira. Além disso, o trânsito de caminhões ainda poder usado para melhorar o adensamento das camadas. Entretanto, caso seja realizado a deposição de um grande volume de material de solo proveniente do decapeamento da mina, esta deposição deverá ser feitada nos moldes de um aterro controlado.

2.4.2.4 ACESSO

A pilha PDE08 conta com acessos a todas as suas bermas e ao platô. Parte do acesso será realizado pela estrada fronteiriça à estrutura e os demais serão por dentro da AMG a partir das pilhas já existentes.

2.4.2.5 MÃO DE OBRA

A equipe de funcionários diretos e indiretos envolvidos na implantação, operação, relativos à manutenção e supervisão das operações será composta por 37 trabalhadores, conforme tabela a seguir.

HISTOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA (ESTIMATIVA)		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**QUANTIDADE**
MÃO DE OBRA DIRETA		
1	Ajudante	8
2	Almoxarife	0
3	Carpinteiro	1
4	Eletricista	1
5	Greidista	1
6	Motorista caminhão traçado	3
7	Motorista caminhão pipa	1
8	Operador de equipamentos	5
MÃO DE OBRA INDIRETA		
9	Assistente Administrativo	1
10	Auxiliar Mecânico	1

11	Auxiliar Topografia	1
12	Encarregado Geral	1
13	Encarregado Produção	1
14	Engenheiro Residente	1
15	Lubrificador	1
16	Mecânico	1
17	Motorista Comboio	1
18	Serviços Gerais	1
19	Técnico de Segurança do Trabalho	1
20	Técnico de Planejamento	1
21	Técnico Qualidade / Meio Ambiente	1
22	Topografo	1
23	Motorista de Ônibus	1
24	Vigia	2
	TOTAL	**37**

2.4.2.6 EQUIPAMENTOS

HISTOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (ESTIMATIVA)		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**QUANT PICO**
1	Caminhão Pipa - 6x4 - 10.000 l	1
2	Caminhão Basculante - 6X4 - 25 Ton VW Const	2
3	Escavadeira Hidráulica - 20 Ton	1
4	Motoniveladora Cat 140 H	1
5	Trator de esteiras - D 6 ou Similar	1
6	Rolo compactador Liso – Dynapac	1
7	Retroescavadeira CAT 560	1
8	Comboio Lubrificação	1
9	Caminhão Carroceria - 7T	1
10	Õnibus	1
11	Veículos Leves	2
12	Contêineres Tipo Escritório	3
13	Banheiro Químico	2
14	Grupo Gerador	1

	TOTAL	**19**

3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

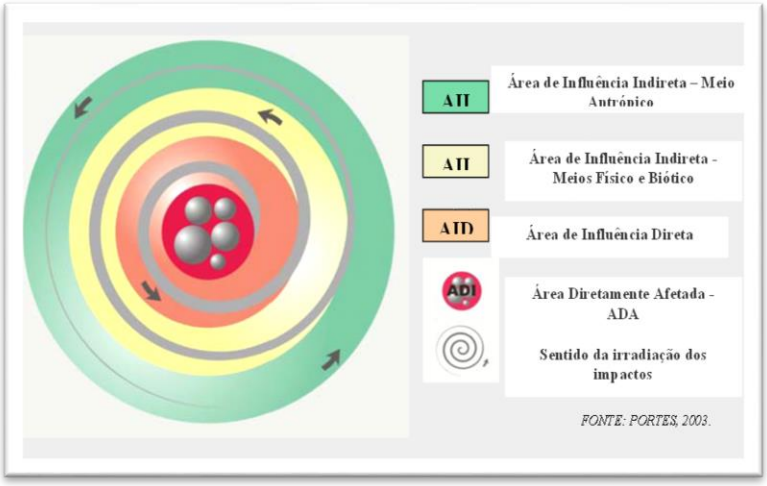
A Área de Influência de um empreendimento pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação e/ ou operação.

Com o objetivo de definir a abrangência dos estudos ambientais e melhor direcioná-los, foram consideradas as unidades espaciais de análise e abrangência: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID), e Área de Influência Indireta (AII).

1. **Área Diretamente Afetada (ADA)** - corresponde às áreas a serem efetivamente ocupadas pelo empreendimento, incluindo aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação. Trata-se de áreas que terão sua função alterada, onde serão geradas intervenções ambientais inerentes ao empreendimento, e que irão receber impactos diretos associados a essas intervenções;

2. **Área de Influência Direta (AID)** - corresponde à área geográfica na qual poderão incidir impactos ambientais diretos em decorrência das atividades de implantação e de operação do empreendimento exercidas na ADA;

3. Área de Influência Indireta (AII) - corresponde à área geográfica passível de receber potenciais impactos indiretos decorrentes dos impactos diretos gerados pela implantação e da operação do empreendimento.



3.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Tendo em vista a localização da PDE 08 na zona rural, estes elementos e processos são representados por nascentes, córregos, remanescentes florestais, campos, culturas agrícolas, pastos, sedes de fazendas, entre outros; que serão permanentemente suprimidos ou alterados, por isso, caracteriza-se como uma dimensão territorial diretamente afetada.

Destaca-se no caso da ADA do empreendimento, o fato de tratar-se de uma área rural, em grande parte já impactada por atividades agrosilvopastoris, e ainda as atividades de mineração que remontam a década de 1940.

A área a ser diretamente afetada (ADA) da PDE 08 compreende aproximadamente 43,9839 ha, sendo identificadas em seus limites 4 classes de mapeamento de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal, a saber:

- ✓ Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração;
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração sem Rendimento Lenhoso;
- ✓ Pastagem;
- ✓ Áreas Antropizadas;

3.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

MEIO FÍSICO E BIÓTICO

O empreendimento PDE 08 está localizado as margens do Rio das Mortes. A definição da AID do empreendimento foi configurada a partir da delimitação das sub-bacias hidrográficas cujas cabeceiras sofrerão influência direta da ampliação e operação do empreendimento em questão, apresentando vulnerabilidade ambiental, principalmente quanto à possível diminuição da disponibilidade hídrica devido à supressão de remanescentes vegetais. Foram consideradas como AID as primeiras sub-bacias que ocorrem nas vertentes próximas à ADA acima definida.

Assim, foram definidas como AID as áreas no entorno dos talvegues que drenam os espaços territoriais, limitada, na vertente Norte, da confluência do rio das Morte com a sub-bacia do Ribeirão do Capão. Já na porção centro leste, a AID é limitada pela confluência do rio das Mortes com a sub-bacia do Córrego do Tanque. Na parte sul, a AID engloba alguns tributários da margem esquerda do Rio das Mortes. A AID estende-se ainda pelo trecho do Rio das Mortes e seus tributários, limitando –se confluência com os tributários do Córrego Marimbondo.

MEIO SOCIOECONÔMICO

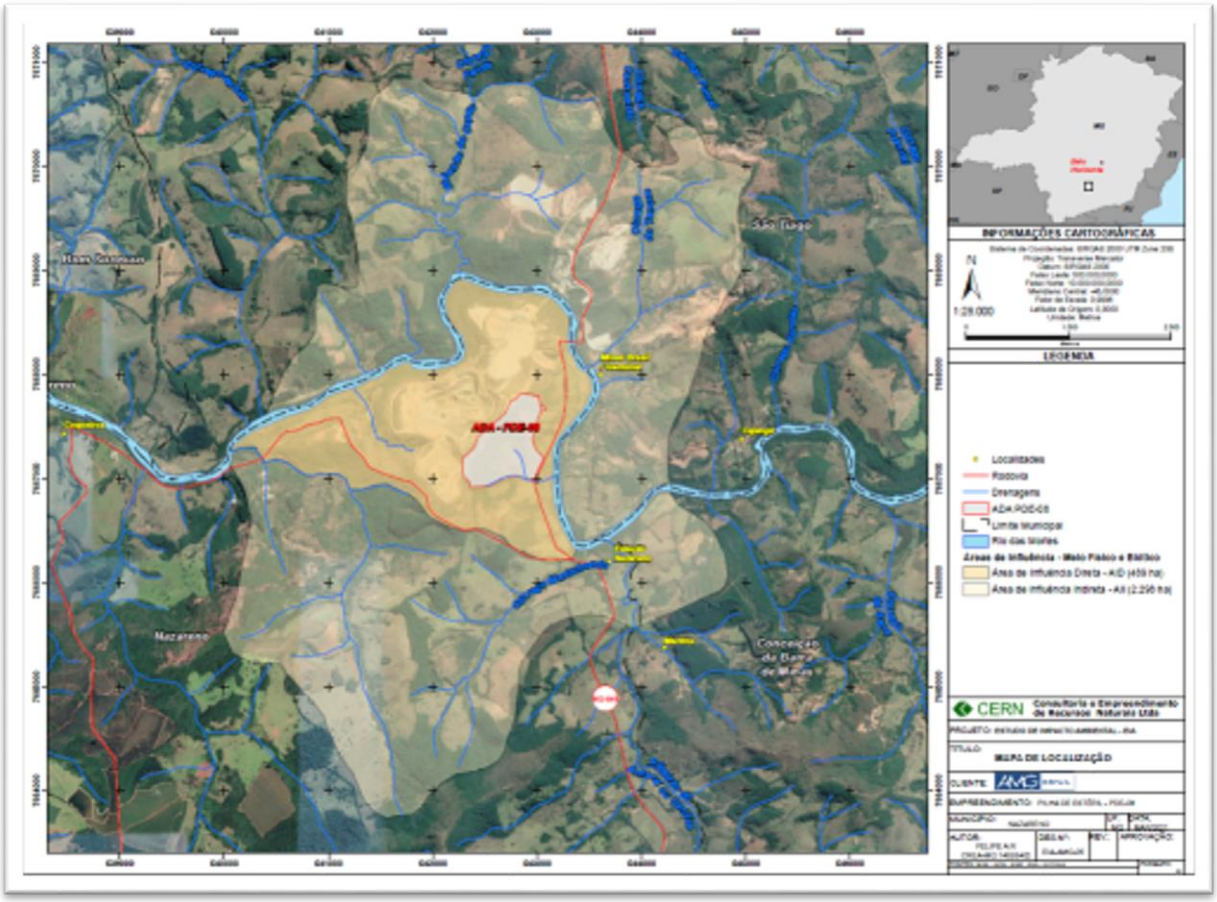
O potencial de impacto ambiental sobre o meio socioeconômico (ou antrópico) em geral são de ordem indireta, quando decorrentes de ações incidentes sobre elementos dos meios físico e biológico. Nestes casos, além do potencial poluidor e de degradação ambiental, podem surgir também conflitos de uso do solo e dos demais recursos naturais entre outras atividades em relação à mineração.

O potencial de impacto ambiental sobre o meio socioeconômico (ou antrópico) em geral são de ordem indireta, quando decorrentes de ações incidentes sobre elementos dos meios físico e biológico. Nestes casos, além do potencial poluidor e de degradação ambiental, podem surgir também conflitos de uso do solo e dos demais recursos naturais entre outras atividades em relação à mineração.

3.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

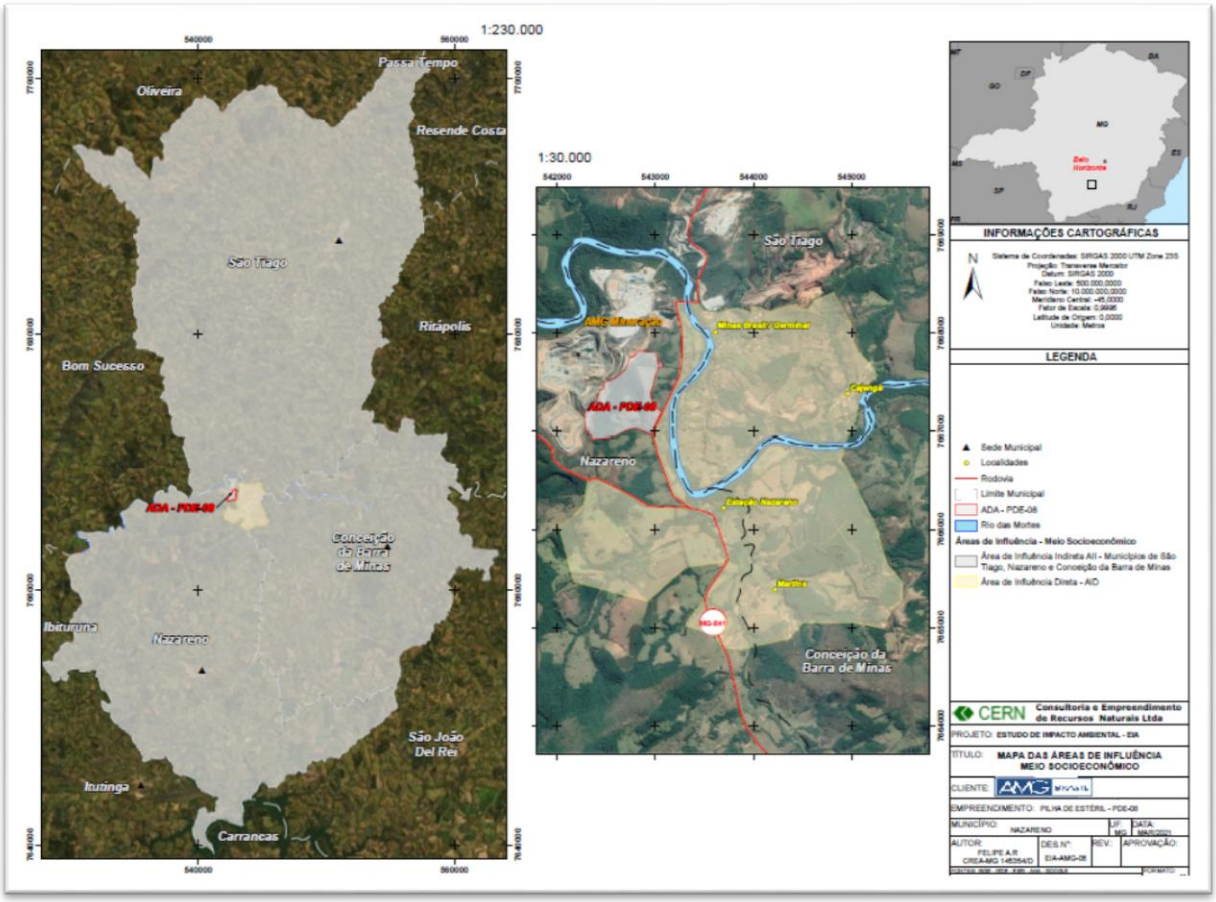
MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A AII foi definida também no contexto das sub-bacias hidrográficas locais, com uma maior abrangência que a AID comtemplando, portanto, na porção mais ao norte, a sub-bacia do Ribeirão do Capão da confluência com o Córrego Farofa até seu exutório no Rio das Mortes, já ao sul, a AII contempla a sub-bacia do Córrego Marimbondo e alguns tributários do Ribeirão do Amaral ou Canjica. Na porção centro leste, a AII comtempla a sub-bacia do Córrego do Tanque.



MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Direta (AII) do empreendimento PDE 08 abrange os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, os quais recebem, em seu território administrativo, intervenções diretamente associadas ao empreendimento minerário. A Área de Influência Indireta (AII) compreende os limites territoriais dos municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, uma vez que o empreendimento tem potencial para gerar impactos socioeconômicos diretos sobre tais municípios, incluindo sua sede urbana.



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Neste capítulo, é apresentado o diagnóstico ambiental integrado dos temas estudados, relativos aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

O desenvolvimento dos diagnósticos foi planejado e operacionalizado com o objetivo de possibilitar um aprofundamento das características ambientais da região, de forma a permitir a antevisão de cenários futuros - os prognósticos com e sem o empreendimento, fornecendo uma base adequada à avaliação de impactos ambientais e conseqüente proposição das ações ambientais.

Em especial, cabe destacar, na elaboração dos diagnósticos temáticos, o irrestrito respeito técnico às características específicas de cada tema, na identificação de dados

secundários atualizados resultando na apreensão das particularidades inerentes a cada disciplina técnica e na autossuficiência destes estudos.

4.1 MEIO FÍSICO

Os trabalhos desenvolvidos nesse estudo compreenderam etapas de levantamentos de campo, pesquisa bibliográfica relativa aos fatores físicos correlacionados a Geologia, Geomorfologia, Solos, Potencialidade Espeleológica, Recursos Hídricos, Clima e Qualidade do Ar.

GEOLOGIA

É a ciência que estuda a origem, a formação, a estrutura e a composição da crosta terrestre, além das alterações sofridas por ela no decorrer do tempo.

A área de estudo está inserida na unidade do greenstone belt, constituída por anfibolitos considerados como metabasaltos toleiíticos, intercalados por xistos, quartzitos e, frequentemente, gonditos, e rochas do paleoproterozóico constituídas de plutonitos graníticos, fonte do resíduo pegmatítico.

Os pegmatitos de Volta Grande são tipicamente corpos lenticulares sub-horizontais alongados na direção EW formando uma assembleia homogenia de granitoides de granulação grossa a muito grossa contendo espodumênio, quartzo, albita, microclina e muscovita. Uma zona aplítica descontínua de albita de granulação fina encobre os pegmatitos. Estudos geoquímicos de cristais de microclina do pegmatito de Volta Grande tem uma quantidade constante de rubídio sugerindo fluidos pegmatíticos homogêneos durante a cristalização.

Uma camada de material intemperizado, relativamente espessa proveniente do anfibolito alterado cobre o pegmatito de Volta Grande, produzindo uma mancha de

argilas caulinítica marrom avermelhadas com fragmentos de quartzo intermitentes e ilmenita e magnetita de granulação fina disseminados. Corpos pegmatíticos tabulares e de mergulho superficial que formam o depósito de Volta Grande foram identificados, podendo ocorrer corpos subverticais aproveitando o sistema de fraturas do anfibolito. O posicionamento dos pegmatitos ocorre nas zonas de cisalhamento do anfibolito apresentando lineação com alongamento subvertical.

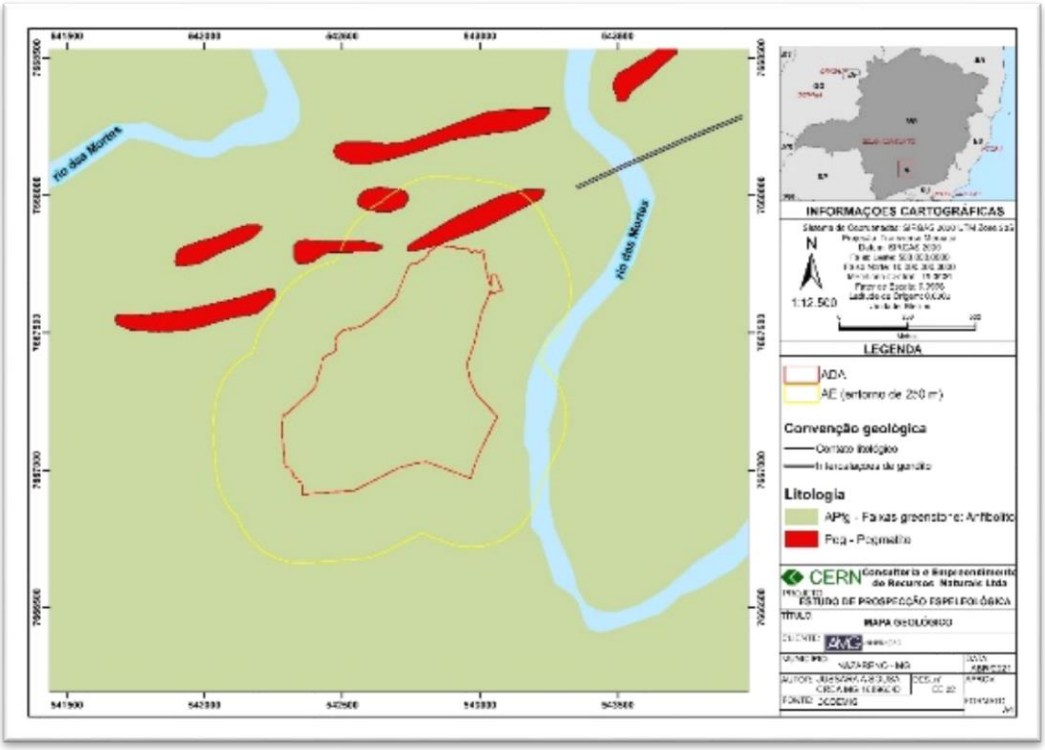
Acredita-se que os pegmatitos sejam sequência de unidades intrusivas. O pegmatito "A" é tabular, sua espessura varia de 6 a 20 metros e seu mergulho varia entre 10 e 30 graus para sudoeste. A direção do mergulho dos pegmatitos pode variar localmente. A unidade dos pegmatitos termina com inclinação de sudeste até sudoeste-nordeste e tem mergulho abrupto na falha de Volta Grande.

Anfibolito

Rochas xistosas (origina-se a partir do argilito, por compactação) verde acinzentadas e avermelhadas quando alterada.

Pegmatitos

Pegmatitos são rochas ígneas de grão muito grosseiro (a maior parte dos grãos possui dimensões superiores a três centímetros). Possuem composições variadas (dioríticas, gabróicas ou graníticas), sendo os pegmatitos graníticos os mais frequentes.

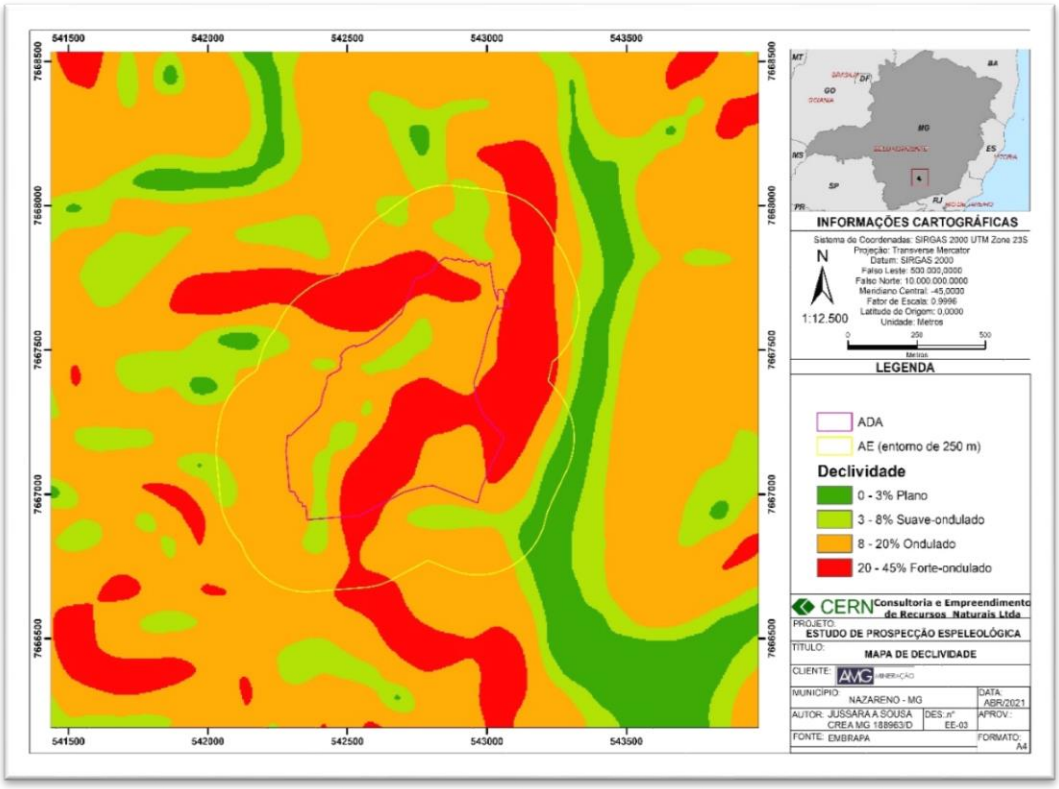


GEOMORFOLOGIA

O relevo local possui, geralmente, um padrão de dissecação homogêneo com drenagem de densidades média a grosseira. É caracterizado por colinas com topos convexos e tabulares e encostas convexas intercaladas por cristas alongadas e, geralmente, assimétricas, com declives de 10 a 50% e planícies de inundação, em geral, estreitas (CETEC, 1983; BRASIL, 1983). Devido a uma soma de fatores tais como: alteração da rocha e ausência de cobertura vegetal (que propicia o deslizamento dos pacotes alterados), são comuns voçorocas com vários metros de extensão e largura. A drenagem possui características dendríticas e os coletores principais são os Rios Grande e das Mortes (Giarola et al., 1997; Marques et al., 2002; Ferreira, 2005).

De acordo com o mapa de declividade elaborado através de imagem SRTM e seguindo a classificação de relevo recomendada pela EMBRAPA, nas áreas de influência do empreendimento, há o predomínio da classe de relevo ondulado com declividade variando entre 8 e 20%, além da ocorrência de porções com relevo forte-ondulado, com declividade variando entre 20 e 45%, ressaltando-se que a porção norte e oeste da AE,

não apresentam, atualmente, suas características naturais, devido ao uso antrópico dado às mesmas.



POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA

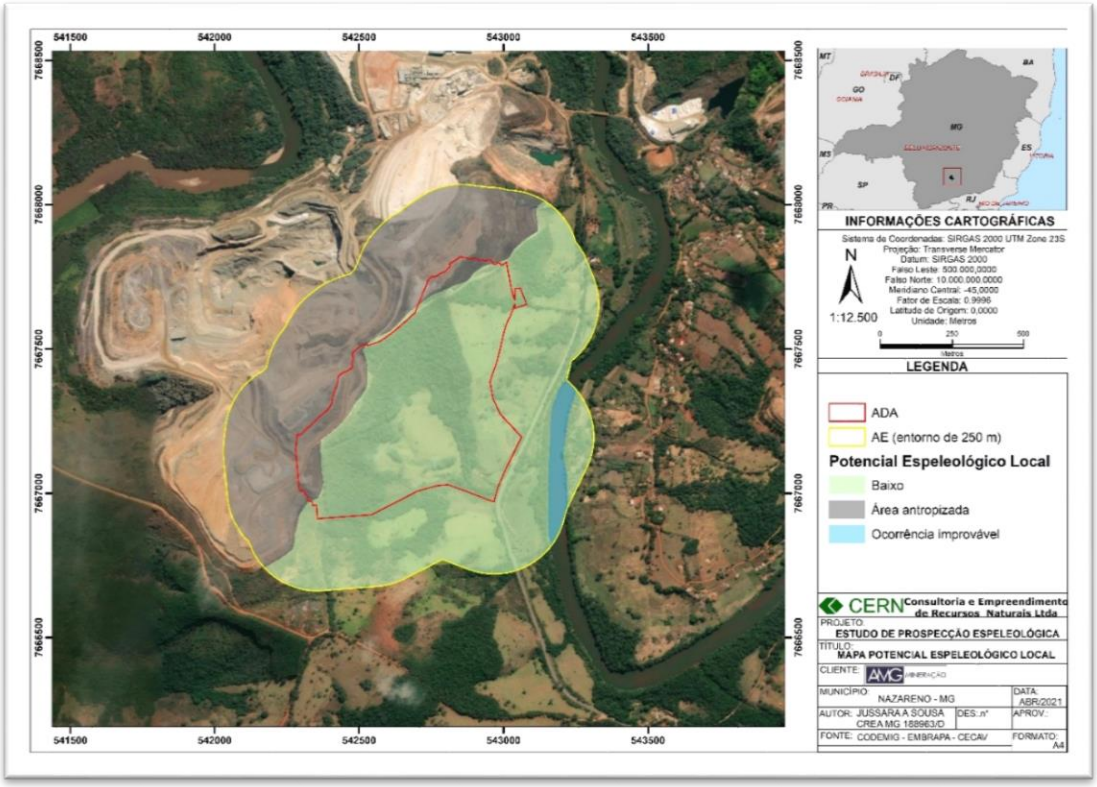
As cavidades naturais subterrâneas constituem um ambiente único, o meio subterrâneo, formadas pelo resultado de processos de intemperismo químico e físico de centenas de milhares de anos. Minas Gerais detém um dos mais expressivos e diversificados patrimônios espeleológicos do planeta, sendo notáveis as ocorrências verifi-cadas em rochas carbonáticas (ex.: calcário), siliciclásticas (ex.: arenito e quartzito) e ferríferas (ex.: cangas de minério de ferro).

O patrimônio espeleológico (do grego spelaion = caverna) é constituído pelo conjunto de ocorrências geológicas que criam formações especiais e cavidades naturais subterrâneas, tais como vales fechados, dolinas, paredões verticais, cânions,

sumidouros, abismos, drenagens subterrâneas, furnas, tocas, grutas, lapas e abrigos sob-rochas.

Por ser um patrimônio natural e cultural de grande valor, as cavidades naturais subterrâneas foram declaradas bens da União pela Constituição Federal, art. 20, X. É dever da União zelar pelos seus bens, estabelecendo medidas concretas para a sua conservação e, ao mesmo tempo, garantindo as condições para que o desenvolvimento econômico dessas áreas ocorra dentro de critérios de sustentabilidade ambiental.

Com base nos dados e nas interpretações obtidas dos mapas geológico, topográfico, hipsométrico e das imagens de satélite preparou-se um mapa de potencialidade espeleológica, que abrange todo interior da área do projeto e o entorno, representado pelo buffer de 250 m, classificada como de potencial espeleológico baixo. Como pode ser vista abaixo.



Caminhamento Espeleológico

Foram percorridos cerca de 22 quilômetros e registrados um total de 35 pontos de controle, sendo realizado o registro fotográfico de cada um.

A prospecção espeleológica foi realizada na ADA e em seu entorno de 250 metros, sendo que a malha de caminhamento foi adensada de acordo com o potencial espeleológico local, assim como recomenda a IS Sisema 08/2017 – Revisão 1.

ÁREA	ÁREA (ha)	ÁREA PROSPECTADA (ha)	PERCENTAGEM DE ÁREA PROSPECTADA (%)
ADA	39,43	37,19	94,32
AE (entorno de 250 m)	90,76	33,72	37,15

Os valores observados para o adensamento do caminhamento espeleológico na AE do empreendimento, justifica-se em função de grande parte da mesma ser composta por áreas já antropizadas, onde há a atividade minerária.

As áreas estudadas não apresentam indícios de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, uma vez que a litologia e a geomorfologia não são favoráveis aos processos de espeleogênese, sendo tal fato ratificado pela ausência de feições cársticas/pseudocársticas.

Em geral, a área não apresenta afloramentos rochosos e é composta por solo argilo-arenoso de coloração marrom avermelhada. A ADA e AE são expostas a atividades antrópicas na sua totalidade, compreendidas por regiões de pastagem, plantas minerárias e planícies de inundação sazonal com garimpos abandonados.

As drenagens percorridas estão escavadas em solo, sem a presença rochas aflorantes, e sem quebras de relevo que possibilitem a ação de processos de lixiviação envolvidos na gênese de cavidades.

A geomorfologia local também endossa a baixa potencialidade devida à ausência de grandes desníveis. Tais desníveis seriam responsáveis por depósitos de tálus, entretanto nenhum depósito de tálus foi encontrado ou relatado.

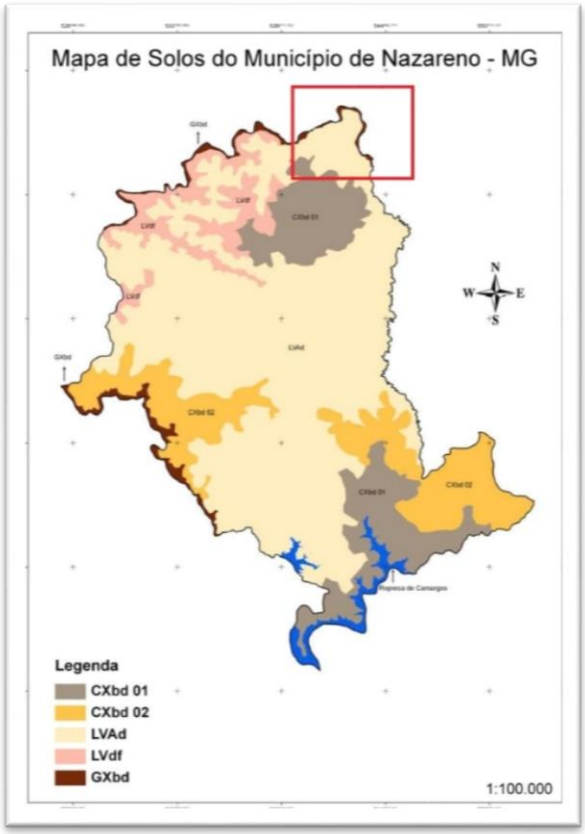
O resultado deste trabalho foi negativo para a presença de cavidades, abrigos e/ou feições cársticas na área do empreendimento (ADA) e no seu entorno de 250 metros (AE).

PEDOLOGIA

O estudo pedológico destina-se a fornecer informações importantes para a elaboração de estudos ambientais, uma vez que possibilita a integração do conhecimento das características do meio físico.

As modificações antrópicas no sistema natural podem tornar o meio ambiente susceptível às perdas e degradações de solos, e o reconhecimento destes em uma área pode subsidiar o planejamento adequado para o seu uso e ocupação.

A região quem o empreendimento está inserido apresenta as seguintes classes de solo: Latossolo Vermelho Amarelo, Argissolo Vermelho Amarelo, Cambissolo Háplico e Latossolo Vermelho. A distribuição desses solos do entorno do empreendimento pode ser visualizada na figura a seguir.



Legenda: LVAd = Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico típico, argiloso a muito argiloso, A moderado; LVdf = Latossolo Vermelho Distroférrico húmico e típico, muito argiloso, A moderado e A húmico álico; CXbd = Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico, argiloso, A moderado álico; GXbd = Gleissolo Háplico Tb Distrófico.

Argissolo Vermelho Amarelo

A classe dos Argissolos Vermelho Amarelo está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil, ao lado dos Latossolos.

- **Cambissolos**

Solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários.

Cambissolo Háplico

Cambissolos identificados normal-mente em relevos forte ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A Húmico.

- **Latossolos**

Solos de intemperização intensa chamados popularmente de solos velhos. Apresenta normalmente baixa fertilidade, exceto quando originados de rochas mais ricas em minerais essenciais às plantas, acidez e teor de alumínio elevados.

Latossolo Vermelho Amarelo

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade.

Latossolo Vermelho

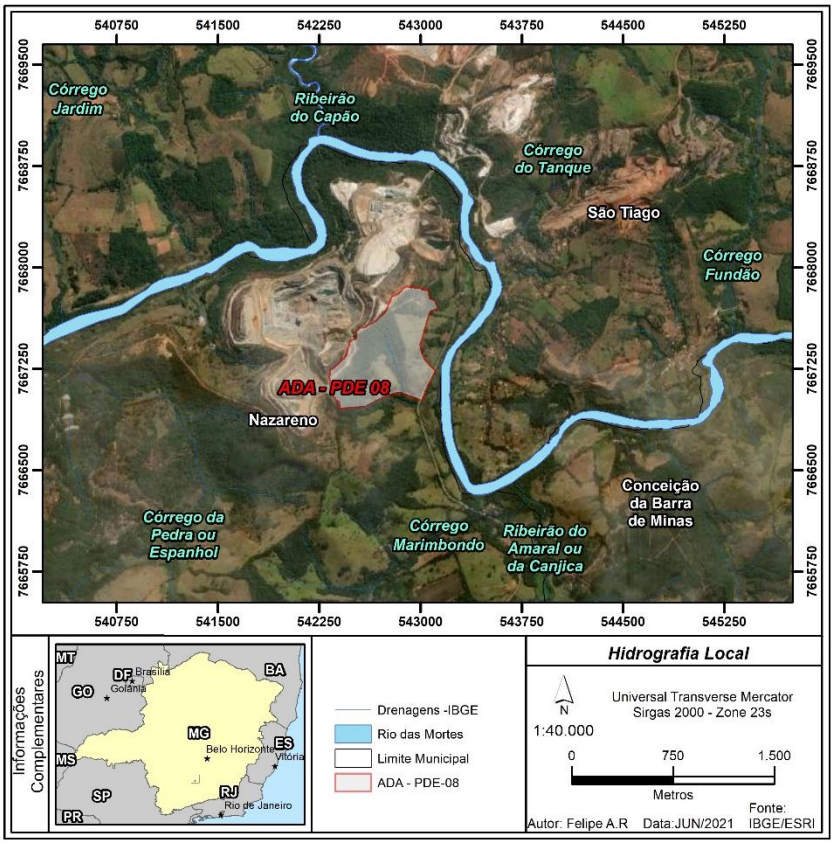
São identificados em extensas áreas nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, sendo responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, pois ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola

Sendo assim é possível afirmar que o empreendimento está inserido na porção representada pelo Latossolo Vermelho Amarelo, com base na figura acima.

RECURSOS HÍDRICOS

A área da PDE 08 em âmbito federal está situada na Bacia do rio Grande, a nível estadual, está nos domínios da bacia hidrográfica do rio das Mortes e Jacaré (GD2). Localmente, a área é drenada pelo córrego Charqueado, rio das Mortes e seus afluentes.

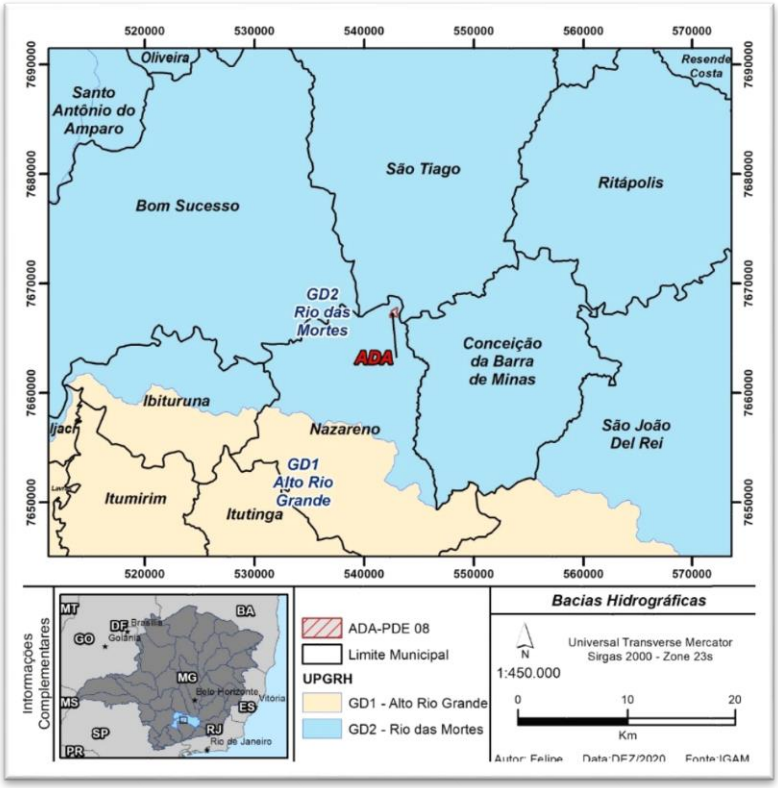
A Bacia Hidrográfica dos rios das Mortes e Jacaré está inserida na mesorregião do Campo das Vertentes, onde estão municípios como São João Del-Rei, Barbacena, Oliveira e Campo Belo. Apresentando uma área de drenagem de 10.547 km² e abrangendo um total de 30 sedes municipais, a bacia possui uma população estimada de 522.135 habitantes.



- **Bacia Hidrográfica do Rio Grande**

Com mais de 143 mil km² de área de drenagem, a bacia hidrográfica do rio Grande fica na Região Hidrográfica do Paraná e tem 60,2% de sua área em Minas Gerais e 39,8% em São Paulo.

A bacia hidrográfica do rio Grande é subdividida em 14 unidades de gestão, sendo 6 localizadas no Estado de São Paulo, denominadas Unidades de Gerenciamento de Recurso Hídricos (UGRHIs) e 8 em Minas Gerais, denominadas Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs), identificadas sob a sigla "GD".

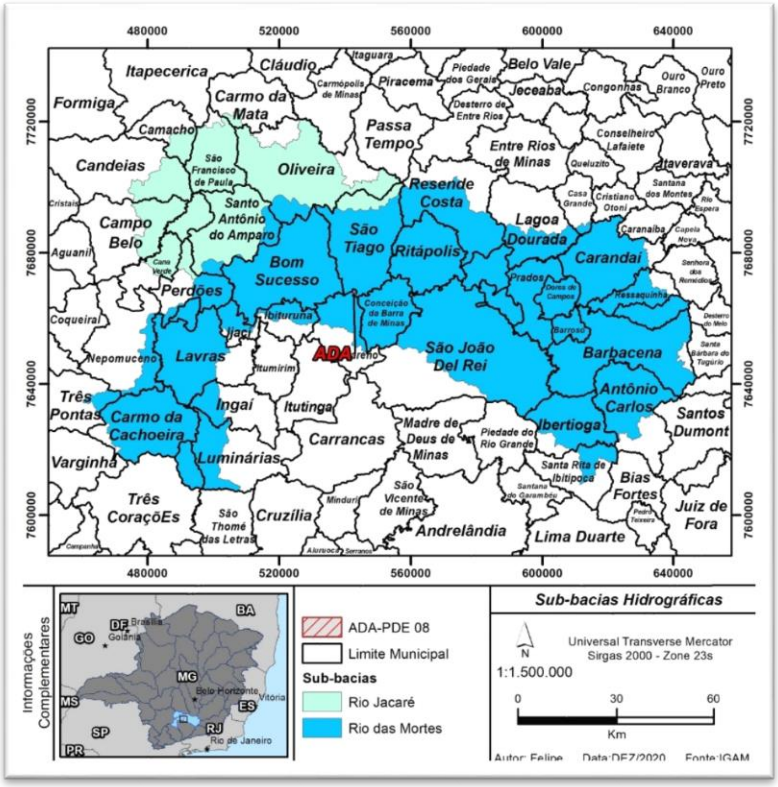


O rio Grande nasce na Serra da Mantiqueira, no município de Bocaina de Minas, a uma altitude de aproximadamente 1980 metros. Ao longo de seu curso, é interceptado por 13 barragens quais sejam de montante para jusante: Alto Rio Grande, Camargos, Itutinga, Funil, Furnas, Marechal, Mascarenhas de Moraes, Estreito, Jaguara, Igarapava, Volta Grande, Porto Colômbia, Marimbondo e Água Vermelha; além de parte do reservatório de Ilha Solteira.

Na margem direita, os principais afluentes são os rios das Mortes, Jacaré, Santana, Pouso Alegre, Uberaba e Verde ou Feio; e na margem esquerda os rios Capivari, Verde, Sapucaí-Mirim, Sapucaí (mineiro), Pardo, Sapucaí (paulista), Mogi-Guaçu e Turvo.

- **A Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes e Rio Jacaré – UPGRH GD2**

A bacia hidrográfica do rio das Mortes e rio Jacaré, gerida pela UPGRH GD2, integra a bacia hidrográfica do rio Grande que. E ela engloba territórios dos estados de Minas Gerais e São Paulo. A bacia do rio das Mortes e rio Jacaré (UPGRH GD2) possui uma área de aproximadamente 10.533 km² e corresponde a 7% da área total da bacia hidrográfica do rio Grande.



Ficaram assim definidas as sub-bacias da UPGRH-GD2:

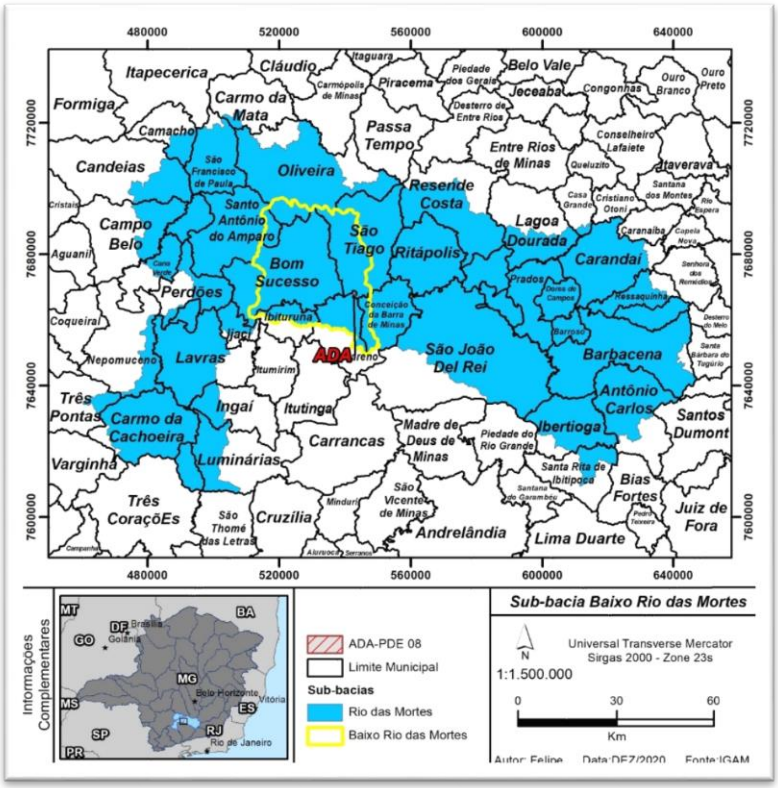
- Sub-bacias dos rios de primeira ordem, afluentes importantes do rio das Mortes, quais sejam: Sub-bacia do rio Elvas, Sub-bacia do rio Carandaí, Sub-bacia do ribeirão Barba de Lobo e Sub-bacia do rio dos Peixes.
- Trechos da calha principal do rio das Mortes e alguns dos seus afluentes diretos: Sub-bacia do alto rio das Mortes, Sub-bacia do médio rio das Mortes e a Sub-bacia do baixo rio das Mortes;
- A Sub-bacia do rio Jacaré;

- A Sub-bacia do baixo rio Grande, que compreende um pequeno trecho do rio Grande, na GD2, (e alguns afluentes diretos) antes de desaguar na represa de Furnas; e

A Sub-bacia do rio do Cervo, afluente direto do rio Grande.

- **Sub - bacia Baixo Rio das Mortes**

A região do empreendimento em pauta está inserida na sub-bacia baixo rio das Mortes conforme figura abaixo.



A sub-bacia baixo rio das Mortes possui uma área de drenagem de 1210,8 km, aproximadamente 11,49 % da área da bacia hidrográfica dos rios das Mortes e rio Jacaré – GD2, o rio das Mortes recebe importantes aportes de água de seus afluentes, sendo os principais, pela margem esquerda, o rio Pirapetinga, córrego Tabuãozinho e o córrego do Capão, e pela margem direita o ribeirão do Amaral ou da Canjica.

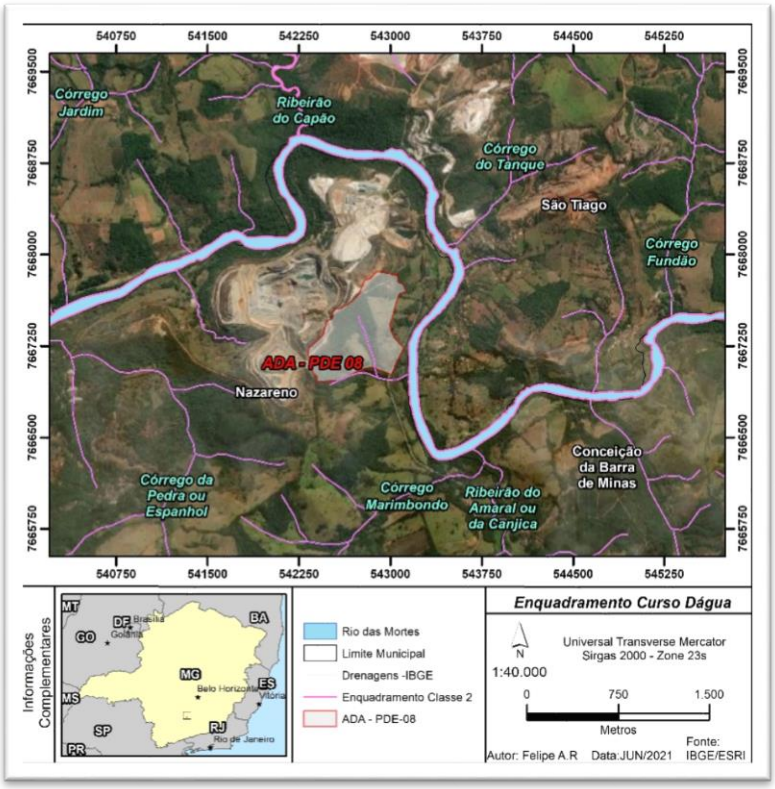
- **Enquadramento dos cursos d'água**

O empreendimento PDE 08 encontra-se localizado na bacia hidrográfica do rio das Mortes, a qual possui legislação específica para enquadramento das suas águas. Tem-se então a Deliberação Normativa CBH GD2 n° 22, de 13 de agosto de 2018, a qual dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água da Bacia Hidrográfica do rio das Mortes – UPGRH GD2.

O rio das Mortes, bem como os outros tributários, está classificado como Classe 2, segundo o Art 1º, Trecho 9 da DN supracitada:

*"**TRECHO 85 -** Rio das Mortes, da confluência com o rio do Peixe até a confluência com o rio Grande no reservatório da Usina Hidrelétrica Funil: .....**Classe 2**"*

Coordenada inicial: x = -44.5387, y = -21.0879; coordenada final: x = -44.8795, y = -21.1557



- **Panorama da Qualidade da Água em 2018 na UPGRH GD2**

Curso d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Parâmetro em desconformidade
Ribeirão Caieiro	BG 008	Classe 2	Cianeto Livre, DBO, *Escherichia coli*, Fósforo Total
Rio das Mortes	BG 011	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio das Mortes	BG 012	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio das Mortes	BG 013	Classe 2	Cianeto Livre, *Escherichia coli,* Fósforo Total
Rio das Mortes	BG 014	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio das Mortes	**BG 015**	**Classe 2**	***Escherichia coli,* Mercúrio Total**
Rio das Mortes	**BG 017**	**Classe 2**	***Escherichia coli* e Fósforo Total**
Rio do Cervo	BG 018	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio Grande	BG 019	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio Jacaré	BG 020	Classe 2	*Escherichia coli*
Rio Jacaré	BG 021	Classe 2	*Escherichia coli* e Fósforo Total

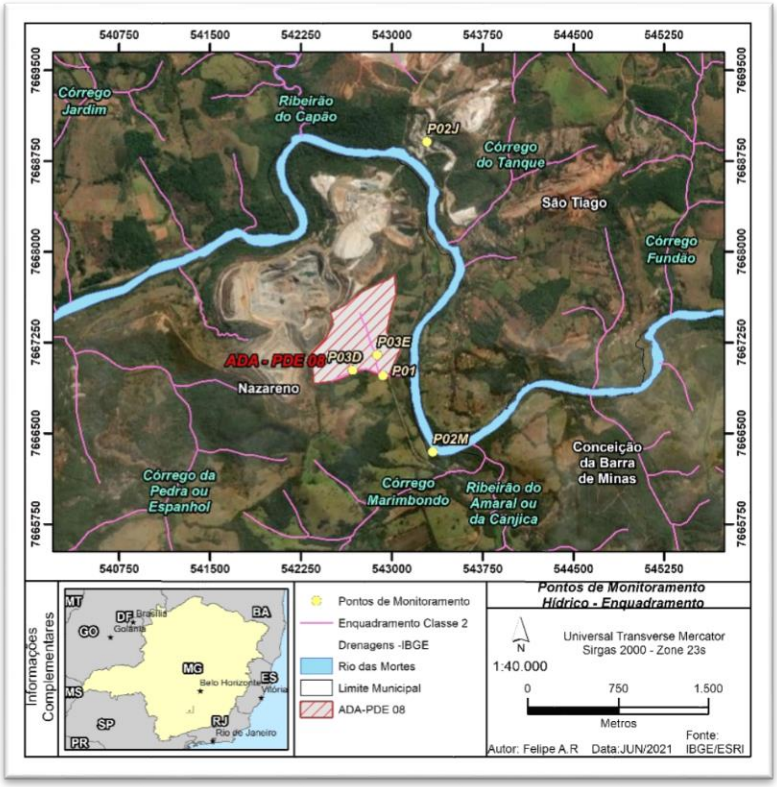
Os resultados verificados estão associados aos lançamentos de esgotos sanitários, sobretudo dos municípios de Barbacena, Lavras, São João Del Rei, Barroso, Ritápolis e Bom sucesso e às atividades de agropecuária. Além disso, as cargas difusas, os processos erosivos e assoreamento também contribuem para impactar a qualidade das águas. Dessa forma, para que as águas sejam devolvidas às suas adequadas condições de qualidade, são necessários investimento em saneamento básico, melhoria na eficiência do tratamento dos efluentes industriais, manejo adequado do solo, preservação da vegetação marginal e ações de educação ambiental.

Comparando-se a média anual do IQA de 2018 em relação a 2017, verificou-se melhoria no Rio das Mortes a jusante da cidade de Barroso (BG013), cujas águas passaram da qualidade de ruim para média. As piores condições, representadas pela qualidade ruim, ocorreram em pelo menos uma campanha amostral no Ribeirão Caieiro próximo de sua foz no rio das Mortes (BG008), Rio das Mortes a jusante da cidade de Barroso (BG013),

Rio das Mortes a montante da confluência com o Rio Grande (BG017), rio Jacaré, próximo a São Francisco de Paula (BG020) e Rio Jacaré a montante do reservatório de Furnas (BG021).

- **Qualidade das Águas na Área de Influência Direta**

Inicialmente a proposição dos pontos de monitoramentos foi realizada utilizando como base a rede de drenagem disponibilizada pela Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), quando foram propostos 05 (cinco) pontos de monitoramento de água superficial, localizados na área de montante e jusante do futuro empreendimento.



De maneira geral, verifica-se a boa qualidade do curso d`água monitorado tendo em vista que a maior parte dos parâmetros analisados apresentaram resultados em conformidade com os Artigos 14 e 15 da CONAMA 357/2005. Contudo importante ressaltar que o parâmetro Ferro Dissolvido apresentou não conformidade em todos os pontos monitorados e o parâmetro Manganês total apresentou não conformidade em

quase todos os pontos, com exceção do ponto P02. Tem-se ainda que os parâmetros ferro e manganês representam metais abundantes na natureza e comumente encontrados em solos, sendo que a ocorrência dos mesmos está relacionada às características geoquímicas da região, concluindo então que sua presença nos corpos hídricos pode ser atribuída a fatores naturais, como o intemperismos de rochas e altos índices pluviométricos, como também a agentes antropogênicos como carreamento de sedimentos das atividades da região. Sendo assim, os resultados levam a inferir que os valores elevados do parâmetro Manganês total e Ferro solúvel podem estar associado ao *backgrou*d da região.

O parâmetro pH apresentou resultados em não conformidade nos pontos P01, o que pode ser atribuído as atividades antrópicas realizadas na área. Os resultados das coletas nos pontos P03 –E e P03 – D, pontos localizados nas nascentes esquerda e direita do córrego charqueado, apresentaram não conformidade para o parâmetro Alumínio Dissolvido, resultado que está associado ao background da região. É sabido, pelas características geoquímicas locais, que este metal é naturalmente abundante nos solos desta região.

- **Hidrogeologia**

A avaliação dos aspectos hidrogeológico de uma bacia hidrográfica tem fundamental importância para a avaliação da sua contribuição para a disponibilidade hídrica da bacia através das descargas de surgências e nascentes.

A área de estudo encontra-se na sub-bacia do rio das Mortes e Jacaré – UPGRH GD2, um dos principais contribuintes da Bacia do Rio Grande, que engloba territórios dos Estados de Minas Gerais e São Paulo perfazendo 143.437,79 km2, dos quais 60,2% em território mineiro e 39,8% em terras paulistas (IPT, 2008).

A nascente do rio das Mortes localiza-se na divisa entre os municípios de Barbacena e Senhora dos Remédios, a aproximadamente 1200 m de altitude, a partir da qual o rio percorre, aproximadamente, 280 km até desaguar no rio Grande, no município de Ibituruna. Ao longo do seu percurso, o rio das Mortes recebe importantes afluentes, como o rio Elvas e o ribeirão Barba Lobo na margem esquerda, e o rio do Peixe na sua margem direita.

- **Levantamento de pontos d'água na ADA**

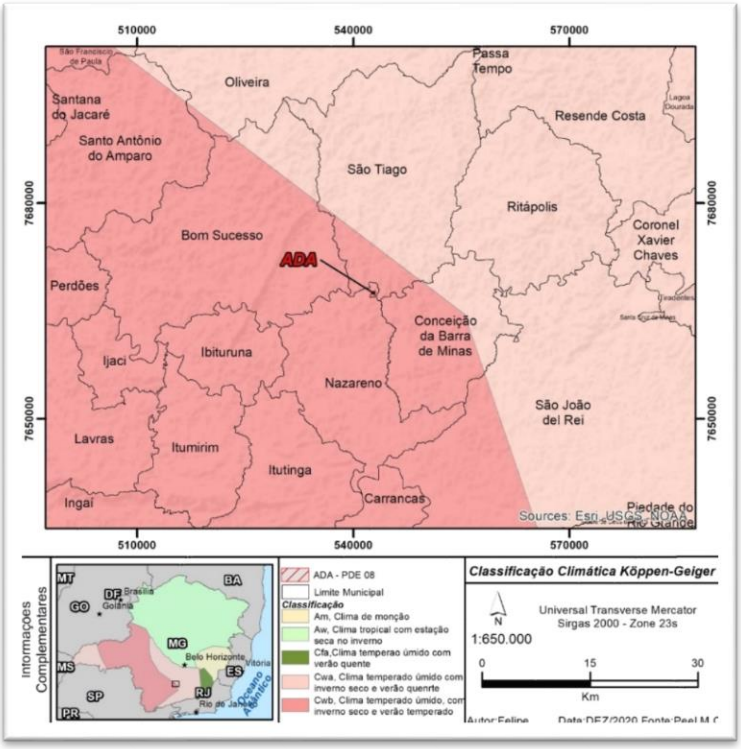
Adicionalmente, no dia 13 de janeiro de 2021, a equipe da CERN realizou um levantamento de pontos d'água no âmbito da ADA. Foram cadastrados 4 pontos cujas características são seguir.

Ponto	UTM E	UTM N	Ocorrência
P-01	542.792	7.667.283	Surgência
P-02	542.853	7.667.208	Medição de vazão
P-03	542.864	7.667.154	Captação
P-04	542.958	7.666.998	Área brejosa

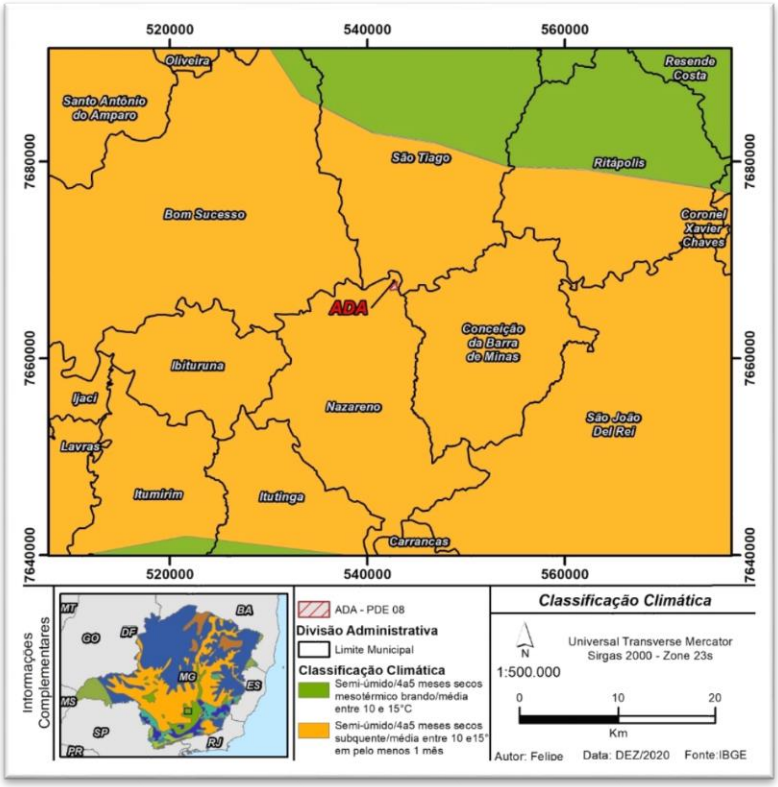
CLIMA

As características climáticas da região resultarão em definições de premissas como, por exemplo, as limitações impostas para as obras de terraplenagem no período de chuvas, bem como a direção e velocidade do vento em relação à propagação de ruídos e poluentes atmosféricos.

A classificação climática da região estudada considerou a metodologia de classificação de Wladimir Köppen. Por meio dela, o clima da região é caracterizado como Cwb - clima temperado úmido, com inverno seco e verão temperado.



De acordo com a classificação do IBGE na figura a seguir, a área de estudo localiza-se no domínio climático “Semi - Úmido” que apresenta de 4 a 5 meses de seca e temperatura média entre 10° e 15° C em pelo menos um mês do ano.



4.2 MEIO BIÓTICO

Os trabalhos desenvolvidos nesse estudo compreenderam etapas de levantamentos de campo (dados primários) e de pesquisas bibliográficas (dados secundários) referentes à Flora e a Fauna da região de inserção do Projeto. No tema Fauna, foram estudadas as aves (avifauna), répteis e anfíbios (herpetofauna), mamíferos (mastofauna) e peixes (ictiofauna).

CARACTERIZAÇÃO DA FLORA

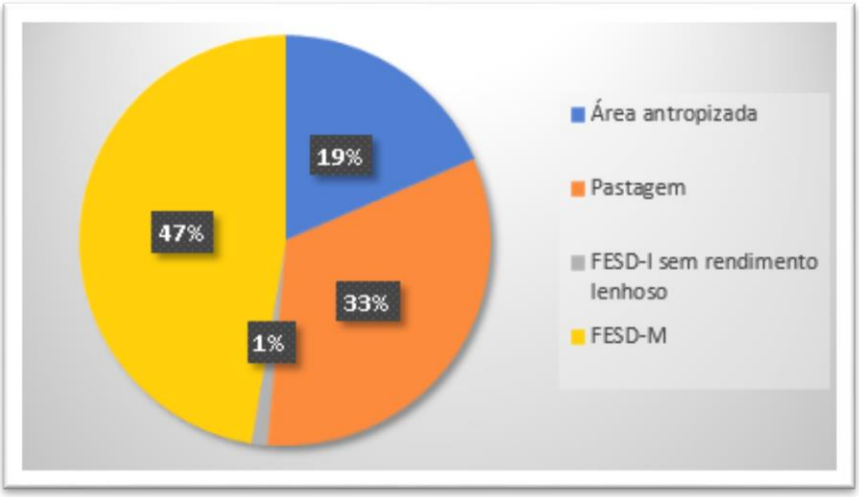
Caracterização da Vegetação Local e Uso do Solo

A área proposta para implantação do Projeto PDE 08 caracteriza-se por um ambiente que no passado sofreu grande pressão antrópica. O processo de ocupação e povoamento da região compreendeu por um longo período de uso inadequado e predatório dos recursos naturais. A paisagem resultante da dinâmica de ocupação da terra, primordialmente determinada pelos vetores ligados ao extrativismo desordenado, produção de carvão, agricultura, pecuária e silvicultura, esta última representada pela monocultura de *Eucalyptus spp.*, é composta de fragmentos florestais, secundarizados rodeados por ambientes implantados.

A área de estudo caracteriza-se pela presença da Tipologia Florestal e áreas de uso antrópico. A tipologia florestal é representada pela Floresta Estacional Semidecidual em estágio Médio e Inicial de regeneração, já as áreas de uso antrópico são representadas por pastagens e áreas onde a vegetação original foi suprimida para a implantação taludes e área de utilização para atividades da mineração.

A área a ser diretamente afetada (ADA) pela implantação do Projeto PDE 08 da Mina Volta Grande compreende 43,9839 ha, sendo identificadas em seus limites estas quatro classes de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal a saber:

Classes de uso e ocupação do solo	Em APP	Fora de APP	Total (ha)	%
Área antropizada	0,0000	8,1194	8,1194	18,46
Pastagem	1,342812	13,1485	14,4913	32,95
FESD-I sem rendimento lenhoso	0,470601	0,09629	0,5668	1,29
FESD-M	2,467281	18,33902	20,8062	47,30
Total	**4,2807**	**39,70321**	**43,9839**	**100**



CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

Caracterização da Herpetofauna

Durante as campanhas de amostragem foram registrados 34 representantes da herpetofauna, sendo, 25 espécies de anfíbios anuros e 9 espécies de répteis.

Devido à localização geográfica da área, foram registradas para a região espécies endêmicas do bioma de Mata Atlântica, como: *Boana polytaenia*, *Haddadus binotatus*,

Phyllomedusa burmeisteri, *Ololygon gr. catharinae, Vitreorana uranoscopa* e *Rhinella crucifer*; endêmicas de áreas de transição entre Cerrado e Mata Atlântica, como: *Ischnocnema juipoca* e *Ololygon longilinea*; espécies endêmicas do bioma do Cerrado, como: *Rhinella rubescens, Boana lundii* e *Odontophrynus cultripes*; além de espécies com ampla distribuição que são encontradas em mais de dois biomas brasileiros, como: *Aplastodiscus cf. perviridis, Boana albopunctata, Boana crepitans, Boana faber, Dendropsophus minutus, Dendropsophus nanus, Dendropsophus gr. rubicundulus, Leptodactylus fuscus, Leptodactylus latrans, Leptodactylus labyrinthicus, Physalaemus cuvieri, Rhinella diptycha, Scinax fuscovarius, Scinax fuscomarginatus, Amphisbaena alba, Ameiva ameiva, Crotalus durissus, Leptodeira annulata, Philodryas olfersii, Oxyrhopus guibei, Hemidactylus mabouia, Spilotes pullatus e Salvator merianae*.

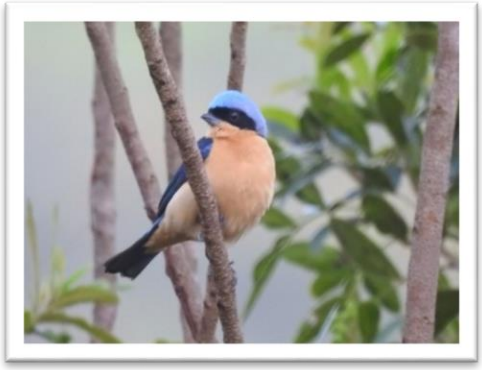
No atual estudo, foram consideradas como boas bioindicadoras de qualidade ambiental as espécies hábitat especialistas, ou seja, aquelas dependentes e exclusivas de ambientes florestais. Essas espécies são: *Aplastodiscus cf. perviridis*, *Haddadus binotatus, Ischnocnema juipoca*, *Ololygon gr. catharinae, Ololygon longilinea e Vitreorana uranoscopa*. Desta forma, das espécies registradas, 18% são bioindicadores de ambientes com boa qualidade ambiental.

Não foram registradas espécies raras ou ameaçadas no presente estudo.

Como conclusão pode-se afirmar que a grande antropização observada na área de estudo, levou a uma homogeneização dos hábitats disponíveis a herpetofauna, o que acabou selecionando as espécies mais adaptadas a essa condição, que colonizaram toda a área e ambientes presentes na localidade.

Caracterização da Avifauna

Durante os estudos da avifauna na localidade foram registradas 223 espécies de aves distribuídas em 22 ordens e 48 famílias. A avifauna registrada representa 28% das espécies de ocorrência conhecida no estado de Minas Gerais (COPAM, 2010).



Dentre as espécies identificadas no estudo, ressaltam-se por maiores atributos conservacionistas a jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapillus*), atualmente classificada como Near Threathened – NT em âmbito global (IUCN, 2020) e a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*), atualmente categorizada como “Em Perigo” nos âmbitos estadual, nacional e global (COPAM, 2010; IUCN, 2020; MMA, 2014).

Dentre as espécies identificadas nas campanhas de campo as espécies de “baixa” sensibilidade ambiental apresentaram a maior representatividade com 157 espécies (70%), as espécies de “média” sensibilidade foram representadas por 65 espécies (29%) e uma espécie evidencia “alta” sensibilidade de impacto, a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*).

No presente estudo as aves de rapina foram representadas pelo registro de cinco espécies. A ocorrência de espécies de maior sensibilidade deste grupo como, o gavião-bombachinha-grande (*Accipiter bicolor*) e a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*), que indicam boa qualidade ambiental e estrutura trófica regional.

Considerando as classificações de literatura especializada para os movimentos migratórios das aves em ambientes terrestres no Brasil (SICK 1983, 1997 e 2001; ALVES, 2007; NUNES & TOMÁS, 2004, 2008; FERREIRA et al., 2009), no presente estudo 73 espécies podem ser consideradas migrantes, caracterizando grupos que promovem migração Altitudinal, Regional, Austral e Neártica Parcial.

As espécies de maior interesse conservacionista presentes nas amostragens, águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*) e jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapillus*).

Com a realização das campanhas de campo da avifauna da Mina Volta Grande, os dados coletados apresentaram registros de espécies de aves que descrevem uma região com níveis intermediários de conservação dos ambientes naturais. Foi assim registrada riqueza e diversidade de espécies de aves crescente no decorrer das amostragens, que atinge o total de 223 táxons identificados nas estações amostrais do empreendimento.

Caracterização da Mastofauna

Durante as amostragens da mastofauna da área da Mina Volta Grande foram registradas 20 espécies, pertencentes a 8 ordens e 12 famílias.

Dentre as espécies registradas, algumas são consideradas bioindicadoras de ambientes bem estruturados, como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o gato-do-mato (*Leopardus cf. guttulus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), a onça-parda (*Puma concolor*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*).

Durante as 10 campanhas de campo foram realizados 170 registros diretos e indiretos de mamíferos de médio e grande porte na região.

Os animais com maiores números de registros para a área amostrada são: o quati (*Nasua nasua*), o mico-estrela (*Callithrix penicillata*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Dentre as espécies mais abundantes para a área de estudo contempla-se táxons com requisições ecológicas generalistas, o que indica que localmente, devido à grande pressão antrópica observadas, táxons com estratégias oportunistas são mais bem-sucedidos.

Dentre os animais com os menores números de registros, pode-se ressaltar os predadores de topo da cadeia alimentar (Carnivora), como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) e a onça-parda (*Puma concolor*). Esses animais, devido a suas grandes áreas de vida, longas gestações e cuidados parentais, geralmente apresentam baixas densidades populacionais onde ocorrem (MMA, 2008). Durante as campanhas foi registrada uma espécie endêmica da Mata Atlântica, o gambá (*Didelphis aurita*). As espécies jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), onça-parda (*Puma concolor*), gato-do-mato (*Leopardus cf. guttulus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) são consideradas como ameaçadas de extinção nas listagens consultadas.

Caracterização da Ictiofauna

Durante as nove campanhas de amostragem da ictiofauna, foram registrados, 1.663 indivíduos pertencentes a 39 espécies diferentes, inseridas em 5 Ordens e 16 Famílias.

Durante as amostragens da ictiofauna na área de estudo não foram registradas espécies ameaçadas de extinção no âmbito estadual (COPAM, 2010), federal (MMA, 2014) e global (IUCN, 2020).

Das 39 espécies registradas durante o levantamento da ictiofauna do projeto, três são consideradas endêmicas à bacia do rio Grande, *A. altiparanae* (Lambari-do-rabo-amarelo) *H. topavae* (Cascudo) e *T. pauciradiatus* (Cambeva).

Minas Gerais com 85 espécies não-nativas detectadas, lidera as introduções de peixes no país e na América do Sul (SANTOS *et al.*, 2012). No presente estudo apenas uma espécie registrada é considerada exótica ou alóctone à bacia do rio Grande, a *Hoplosternum littorale*.

4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Este estudo tem por finalidade apresentar a realidade socioeconômica dos municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas. O estudo dos ambientes socioeconômicos permite a compreensão das especificidades inerentes a cada realidade e possibilita o reconhecimento de políticas de abordagem aos diversos problemas emergentes.

Para melhor avaliar a interferência que o empreendimento causa no espaço em que se insere, optou-se por dividir este estudo em temas para a obtenção de um melhor entendimento dos processos modificadores do espaço e, também informações sobre os aspectos demográficos e produtivos que são fundamentais para a compreensão do dinamismo populacional.

Considerou-se como área de Influência Indireta os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, com enfoque nas áreas urbanizadas, denominadas sedes municipais, onde concentram os diversos setores responsáveis por sua administração política e econômica.

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Área de Influência Direta – AID

CAJENGÁ

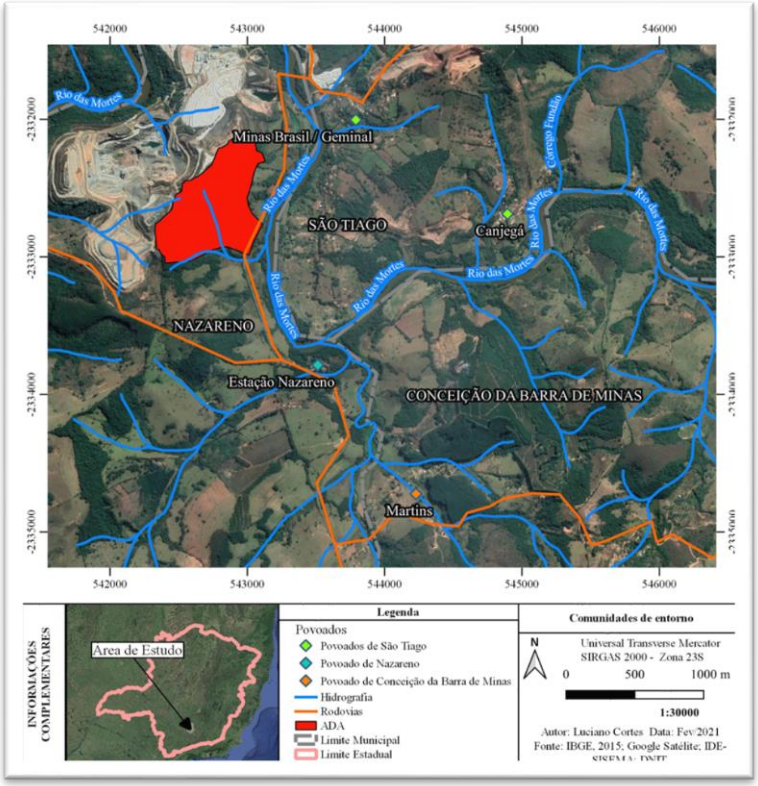
ESTAÇÃO NAZERENO

MINAS BRASIL/GERMINAL

MARTINS

A Área de Influência Direta - AID do Meio Socioeconômico do presente estudo abrange as comunidades de Estação Nazareno, Minas Brasil/Germinal e Cajengá, e Martins, situados no município de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas.

A descrição das características socioeconômicas se deu a partir do levantamento de dados secundários, em instituições públicas, como Prefeitura Municipal de Barão de Cocais; base de dados da IDE-SISEMA, além de artigos, monografias, dissertações, e dados primários coletados durante a pesquisa de percepção socioambiental, realizada em janeiro de 2021, além de observação *in loco*.



Área de Influência Indireta – AII

NAZARENO

O município de Nazareno encontra-se inserido na Mesorregião do Campo das Vertentes, ocupando uma porção territorial de 329,128 km², distante aproximadamente 240 km da capital mineira. Seu acesso partindo de Belo Horizonte, pode ser feito pela BR 040 sentido Rio de Janeiro, passando por Congonhas até Joaquim Murtinho; segue-se à direita na BR 383, passando por São Brás do Suaçuí, Lagoa Dourada até chegar em São João Del Rei, onde entra-se na BR 265 sentido Rio das Mortes e após passar por São Sebastião da Vitória e pela entrada para Conceição da Barra de Minas, virar à direita na MG 332 chegando na sede de Nazareno. Seus municípios limítrofes são: São João del-Rei, Lavras, Ibituruna, Conceição da Barra de Minas, Itutinga e São Tiago.

DINÂMICA POPULACIONAL

O comportamento da população residente em Nazareno ao longo das décadas demonstra um crescimento contínuo da população. Entre 1991 e 2000 houve um aumento de 6% da população uma vez que esta era de 62.514 habitantes em 1991 e chegou a 66.277 no Censo de 2000, década em que manteve a mesma taxa de crescimento de 4,2%. Entre 2000 e 2020 à população apresentou crescimento significativo, representando 18,28% de pessoas a mais nos últimos 20 anos. Nazareno é, historicamente, um município urbano e esta característica vem se tornando mais predominante ao longo do tempo, com um contínuo aumento da população urbana, superior ao crescimento da população rural.

USO DA ÁGUA

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), em 2017 o uso de água em Nazareno correspondeu a 0,22m^3/s. Consta-se que a demanda total é responsável por 27% da retirada hídrica do município, o que equivale a 0,06 m^3/s, apresentando um consumo e retorno de 0,03 m3/s, o que equivale a 14% também do uso da demanda total. Nota-se que tanto a mineração como o abastecimento animal, em seus três âmbitos, apresentam a mesma porcentagem, sendo responsável por um consumo total de 0,08 m³/s. Tanto o retorno e o consumo do abastecimento animal como da mineração, correspondeu a 5%, já a retirada hídrica desses dois processos corresponderam à 9%.

PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL

Segundo a listagem do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA - MG no município de Nazareno foram identificados 04 bens tombados: Casa do século XVIII, Estação Ferroviária de Coqueiros, Instrumentos centenários da Banda Municipal e Conjunto Paisagístico Voçorocas do córrego do Cravo. Já no tocante dos bens materiais inventariados pelo poder público local, foram identificados 49 ocorrências, de acordo com a listagem do Inventário de Proteção do Acervo Cultural – IPAC – MG.

PATRIMÔNIO IMATERIAL

O município de Nazareno também tem valorizado os bens culturais imateriais. No que concerne aos bens imateriais registra-se a presença de bens imateriais reconhecidos a nível nacional pelo IPHAN, como a Roda de Capoeira/Ofício Mestre de Capoeira, ora representada, pelo Grupo Biriba de Ouro/ Mestre "Tio Zé Luis"; no âmbito estadual destacam-se as "Folias de Minas" e "Violas de Minas" reconhecidas pelo IEPHA. Na esfera municipal constam 22 bens inventariados que englobam celebrações, saberes e formas de expressões.

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

No que remete ao patrimônio arqueológico, de acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA cadastrados no IPHAN, verificou-se que no município de Nazareno, não foram identificados registros de sítios arqueológicos.

EDUCAÇÃO

No município de Nazareno, nas décadas de 1990 e 2000, a taxa de analfabetismo se apresentou um pouco maior em pessoas do sexo feminino, já em 2010 esse quadro foi revertido e a quantidade de pessoas analfabetas do sexo masculino foi maior. Em 1991, a taxa de analfabetismo do município era de 17,7% da população total. Nesta data 17,5% dos homens eram analfabetos, enquanto que as mulheres analfabetas do município correspondiam a 17,9%. Em 2000, as mulheres

HABITAÇÃO

Em Nazareno, dos 2451 domicílios particulares permanentes registrados em 2010, a maior parte encontrava-se em área urbana, correspondendo a 77% do total, enquanto na área rural encontravam-se os demais 23% dos municípios. No município a esmagadora maioria dos domicílios são casas, que correspondem a 99,5%, apartamentos representam apenas 0,5% do total.

Em relação à condição de ocupação dos domicílios, a maioria, 76% são próprios, 13% são alugados e 11% são cedidos.

Quanto às questões relacionados a infraestrutura, apenas 0,5% dos domicílios particulares permanentes do município não contam com fornecimento de energia elétrica.

analfabetas passaram a corresponder a 11,1% delas, os homens também tiveram redução, correspondendo a 10,9%, fazendo a taxa de analfabetismo da população cair para 11%. Em 2010 a tendência de quedas se manteve, configurando um percentual de analfabetismo da população de 8,8%. A população masculina correspondeu a 9,9%, tornando-se superior à taxa registrada entre as mulheres, que foi de 8,8%. As taxas de analfabetismo de Nazareno se mantiveram abaixo da taxa nacional em todos os períodos analisados, visto que, no Brasil esta taxa era de 20,1% em 1999, caindo para 13,6% em 2000, até atingir 9,6% em 2010.

A situação das escolas em Nazareno em 2019 revelou a existência de 5 estabelecimentos de ensino, todos compõe a rede pública de ensino.

Em relação ao abastecimento de água, grande parte dos domicílios faz parte da rede geral de abastecimento, o que corresponde a 83% do total. Ainda assim, 13% são abastecidos por poço ou nascente fora da propriedade e outros 3% por poço ou nascente dentro da propriedade. Outros tipos de abastecimento somam 1% de domicílios.

A maioria dos domicílios conta com esgotamento sanitário. São 66% que são abrangidos pela rede geral sanitária, ainda assim, 30% fossas, 2% utilizam a rede pluvial, 1% valas e 1% dos domicílios não contam com banheiros ou sanitários.

Quanto a destinação do lixo, há coleta para 84,4% dos domicílios, 12,6% queimam o lixo, 1,87% jogam em terreno baldio e 0,93% afirmaram utilizar outras formas de descarte.

SAÚDE

Em Nazareno, a evolução da esperança de vida ao nascer mostra um interesse do governo em melhorar as condições de saúde da população. Em 1991 a expectativa de vida da população era de 64,56 anos, seguida de 69,2 anos em 2000. Em 2010 a esperança de vida ao nascer da população alcançou 74,82 anos de idade. Este indicador, quando comparado aos resultados obtidos no Brasil, no mesmo período, apresentou inferior à média nacional de 1991, quando a esperança de vida ao nascer era 64,7 anos. Em 2000 o município ficou acima da média brasileira, 68,6 anos, mantendo-se acima da média do país

INDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Nazareno foi 0,690, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDH entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDH do município é Longevidade, com índice de 0,830, seguida de Renda, com índice de 0,662, e de Educação, com índice de 0,597.

Em Nazareno, percebe-se, nas décadas em análise, um decréscimo da pobreza, de modo geral. Em 1991, a pobreza extrema atingia 24,15% da população. Essa porcentagem caiu 64,34% até o ano 2000, quando passou a

em 2010, quando o Brasil registrou uma esperança de vida ao nascer de 73,9 anos.

Em Nazareno, a taxa de mortalidade infantil correspondeu a 39,8 óbitos por mil crianças nascidas em 1991, reduzindo para 31,15 em 2000 até atingir 15,6 em 2010.

Em Nazareno, a morbidade por sexo na década de 2000 aponta que em 2007, a morbidade feminina foi de 24 óbitos, seguida de 25 e 29 em 2012 e 2017, respectivamente, indicando um baixo crescimento. De mesmo modo, a morbidade masculina apresentou um aumento um pouco mais expressivo seguido de queda, sendo registrados 29 óbitos em 2007, 35 em 2012 atingindo 32 em 2017.

As principais doenças causadoras de morbidade em Nazareno se referem a doenças do aparelho circulatório e neoplasmas e secundariamente, doenças dos aparelhos respiratório e digestivo, bem como causas externas como lesões, como pode ser conferido no quadro de ocorrências de morbidade por doenças no município nos anos 2007, 2012 e 2017.

representar 8,61% da população de Nazareno. Esse índice continuou em queda até o ano de 2010, quando atingia 1,34% das pessoas. O mesmo ocorreu com a evolução da pobreza, que em 1991 correspondia a 54,68% da população, caindo 41,11% até 2000, quando correspondia a 32,2%. De mesmo modo, a redução foi ainda mais expressiva até 2010, de 55,99%, quando abrangia 14,17% das pessoas.

. A evolução da renda per capita do município de Nazareno entre 1991 e 2010 mostra sua ascensão. Em 1991, ela era de R$ 180,66, ao passo que em 2000 este valor cresceu 69,7%, atingindo R$ 305,48. Em 2010, a renda per capita do município cresceu menos, apenas 60,86%, correspondendo a R$ 491,13.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Segundo a Secretaria Municipal de Assistência Social do município de Nazareno há 722 pessoas que são beneficiarias do programa governamental Bolsa Família e com isso recebem cestas básicas. Em 2020, devido a pandemia provocada pelo Covid-19, a prefeitura distribui cestas básicas para famílias de baixa renda com o objetivo de minimizar os impactos socioeconômicos.

SEGURANÇA SOCIAL

Identificou-se a baixa incidência de vítimas de homicídio consumado entre os anos de 2016 e 2020. Apenas nos anos de 2016 e 2018 que foi identificado uma vítima em cada. Quanto à ocorrência de crimes violentos, identificou-se um relevante crescimento no ano de 2018, contratando com a baixa ocorrência de casos em 2017 e 2019.

Em relação à ocorrência de furtos, identificou-se uma redução nos casos após o ano de 2016, sendo até então o ano de 2020 com o menor número de ocorrências.

LAZER E TURISMO

O município de Nazareno faz parte do roteiro da Estrada Real, que é um atrativo para turistas que vão à região e, conforme citado anteriormente, apresenta diversos patrimônios em seus arredores que podem ser apreciados pelos visitantes. Os principais pontos turísticos são: a Matriz de Nossa Senhora do Nazaré, o Túmulo do Conego Heitor, a Casa do Senhor Antônio e Dona Ilda e Estação de Coqueiros, a Cachoeira da Usina, Voçoroca do Córrego do Cravo e os quilombos Jaquara e Palmital que recebem os visitantes gratuitamente.

ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

Nos últimos 08 anos, o PIB de Nazareno apresentou crescimento de 41,2% de 2010 para 2012, quando atingiu o patamar de R$21.812,83. Nos anos que se seguiram houve um crescimento continuo e quase linear durante os anos de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016, passando a R$28.938,48. Contudo entre os anos de 2016 e 2017, houve uma queda de 15,9% atingindo R$ 24.326,55, mas voltando a crescer 33% entre os anos de 2017 e 2018.

Em todos os anos, entre 2010 e 2018 a Indústria foi o principal setor da economia em Nazareno, seguida do setor de Serviços, Administração e por fim, a Agropecuária. No período observado, em relação ao valor absoluto produzido, o setor industrial diminuiu sua produção em R$32.037,50, o que correspondeu a 28%, chegando a R$ 82.029,41 em 2017, tendo um aumento, porém, em 2018 quando atingiu R$ 160.733,98.

Em 2017, as finanças públicas em Nazareno apresentaram um balanço positivo uma vez que as despesas orçamentárias foram de R$ 21.450,90 enquanto a receita foi de R$ 26.684,31, caracterizando um saldo de R$ 5.233,41, o que equivale a 19,6% do montante arrecadado.

Em Nazareno, Minas Gerais, a arrecadação do CFEM se mostrou mais variável, tendo sido R$ 619.055,43 em 2010. Nos anos que se seguiram houve um crescimento exponencial, entre os anos de 2011 a 2015 o crescimento foi de 96,2%, atingindo em 2015 o valor de R$ 3.116.246,78. Contudo, nos anos que se seguiram, entre 2010 e 2017, houve uma queda brusca, atingindo os valores, respectivamente, R$ 3.116.246,78 e R$ 1.197.460,27. No ano de 2018 volta a crescer a arrecadação em 56,6%, arrecadando R$ 2.761.058,86, passando para R$ 2.909.754,05 em 2019.

Em relação à produção pecuária em Nazareno apresentou predomínio de bovino, correspondente a 66% dos estabelecimentos, valor acima de galináceos, presente em 28% das propriedades. Suínos, Ovinos e Equinos apresentaram a mesma porcentagem de 2%.

ORGANIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIAL

A Prefeitura Municipal de Nazareno está localizada na Praça Nossa Senhora de Nazaré, no bairro Centro, sob a direção do prefeito José Heitor Guimarães de Carvalho. Sua estrutura organizacional é dividida nas 10 secretarias.

A Câmara Municipal de Nazareno localiza-se na Praça Tiradentes 41, no Centro. É composta por 9 vereadores.

Em Nazareno, segundo a prefeitura municipal, existem 15 associações, com diferentes finalidades, como saúde e cultura.

COMUNIDADES TRADICIONAIS

Em relação a Nazareno foi encontrado duas comunidades quilombolas, Palmital e Jaguara. Não foi possível encontrar o histórico do quilombo do Palmital, contudo, segundo o portal Cedefes e o portal Minas Gerais, foi possível identificar que atualmente residem 25 famílias, totalizando 40 habitantes, na comunidade. Localizado no distrito de Conceição da Barra, o seu marco é uma enorme árvore de óleo no centro do quilombo

à frente da capela de São Sebastião onde é realizada a festa para o santo no mês de janeiro e em novembro é realizada a Festa da Consciência Negra, como outras formas de manifestação cultural existem: grupo de capoeira, congada, folia de reis e a tradicional dança do Pilão, servindo um grande almoço para todos os participantes, sendo os pratos típicos como o frango com ora- pro- nobis, feijoada e o tradicional doce de leite. No tocante da infraestrutura, o único serviço existente é a energia elétrica.

Segundo relatos orais de moradores, a comunidade Jaguara foi possivelmente fundada na metade do século XIX após a doação do terreno por três mulheres para a Nossa Senhora do Carmo, que é a padroeira da comunidade. Atualmente ela encontra-se a 7 km da comunidade de Caquende, às margens da represa de Camargos, está cercada por propriedades de agropecuária além de se encontrar na rota da Estrada Real.

Quanto à produção artística e cultural, os moradores desenvolvem arte em bambu, crochê e culinária típica. Há também as festas tradicionais, como a Festa de Nossa Senhora do Carmo, realizada no dia 16 de julho, queima da tradicional fogueira de mais de 12 metros de altura e em novembro é realizada a Festa da Consciência Negra, com as seguintes atrações: grupo de capoeira, congada, folia de reis e a tradicional dança do Pilão.

A comunidade possuiu uma infraestrutura precária, tendo como único recurso à coleta de lixo pela prefeitura.

SÃO TIAGO

DINAMICA POPULACIONAL

A evolução da população residente no município de São Tiago cresceu exponencialmente desde o ano de 1991 até o de 2020. A evolução da densidade demográfica no município de São Tiago reflete seu comportamento demográfico. Em 1991, a densidade demográfica era de 16,84 habitantes por quilômetro quadrado, ao passo que em 2000 esse indicador passa para 17,89 hab/km^2, em 2010 correspondeu a 18,45 hab/km^2 e em 2020 é projetado para 19,14 hab/km^2.

Se comparada à densidade do estado de Minas Gerais, São Tiago possuía uma densidade demográfica inferior uma vez que a densidade demográfica do estado era de 33,4 hab/km^2 em 2010. Já em 1991 e 2000, Minas Gerais possuía uma densidade demográfica de 26,8 hab/km^2 e 30,5 hab/km^2, respectivamente, significantemente inferiores às do município. São Tiago é, historicamente, um município urbano e esta característica vem se tornando mais predominante ao longo do tempo, com um contínuo aumento da população urbana e redução da população rural.

USO DA ÁGUA

Segundo a Agência Nacional de Águas, em 2017 o uso de água em São Tiago correspondeu a 0,21m^3/s. Consta-se que a demanda total é responsável por 29% da retirada hídrica do município, o que equivale a 0,06 m^3/s de água, apresentando um consumo de 0,03 m^3/s, o que equivale a 14% do consumo da demanda total e, também, da retirada do abastecimento animal. Com isso, tem-se que a demanda total é responsável por 53% do consumo de água de São Tiago. O segundo maior uso foi o abastecimento animal, relativo a 29% do total, seguida da agricultura irrigada que correspondeu a 10%, além de uso humano em área urbana com o mesmo valor citado anteriormente. A captação de água no município é classificado como satisfatório e ocorre no Rio Sujo, pertencente a bacia do Rio das Mortes/Jacaré. Após a captação, a água passa por uma estação elevatória, seguido por duas estações de tratamento até chegar nas residências da cidade.

PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

MATERIAL

O município de São Tiago possui 07 bens materiais tombados pelo município: Centro Artístico e Cultural; Liteira na Praça; Forno na Praça: Espaço Café com Biscoito; Capela do Passo da Paixão de Cristo, Imagem de São Tiago e Usina Cachoeira do Vigia. E ainda, registram-se 40 bens materiais inventariados pela Prefeitura Municipal de São Tiago.

IMATERIAL

No município de São Tiago o patrimônio imaterial abrange bens culturais reconhecidos a nível federal, estadual e municipal. Em nível federal, destaca-se a presença dos bens: Roda de Capoeira e Ofício Mestre, aqui representados pela Fundação Internacional Capoeira Artes das Gerais - FICAG de São Tiago e o Mestre Museu. No âmbito estadual registra-se a ocorrência das “Folias de Minas”, pelo IEPHA. Já no contexto municipal, a “Festa do Café com Biscoito” foi registrada como patrimônio imaterial e, ainda constam 16 bens culturais imateriais inventariados.

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

No que remete ao patrimônio arqueológico, de acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA cadastrados no IPHAN, verificou-se que no município de São Tiago, não foram identificados registros de sítios arqueológicos.

HABITAÇÃO

Em São Tiago, dos 3326 domicílios particulares permanentes registrados em 2010, a maior parte encontrava-se em área urbana, correspondendo a 81% do total, enquanto na área rural encontravam-se os demais 19% dos municípios.

No município a esmagadora maioria dos domicílios são casas, que correspondem a 98,0%. Apartamentos representam 2%.

Quanto às questões relacionadas a infraestrutura, apenas 0,46% dos domicílios particulares permanentes do município não contam com fornecimento de energia elétrica.

Em relação ao abastecimento de água, grande parte dos domicílios faz parte da rede geral de abastecimento, o que corresponde a 80% do total. Ainda assim, 14% são abastecidos por poço ou nascente fora da propriedade e outros 5% por poço ou nascente dentro da propriedade. Outros tipos de abastecimento somam 1% de domicílios.

A maioria dos domicílios conta com esgotamento sanitário. São 60,04% abrangidos pela rede geral sanitária, ainda assim, 37,76% dos domicílios utilizam fossas sépticas ou rudimentares, os que destinam seus resíduos para rios, lagos ou mares correspondem a 1,29% do total, outras formas somam 0,9%.

Quanto a destinação do lixo, há coleta para 83% dos domicílios, 15% queimam os resíduos, 1% enterra e outros 1% jogam o lixo em terrenos baldios.

EDUCAÇÃO

No município de São Tiago, em 1991, 2000 e 2010, a taxa de analfabetismo apresentou predominância em pessoas do sexo feminino. Em 1991, a taxa de analfabetismo do município era de 14,1% da população total. Nesta data 12,6% dos homens eram analfabetos, enquanto que as mulheres analfabetas do município correspondiam a 14,1%. Em 2000, as mulheres analfabetas passaram a corresponder a 9,7% delas, os homens também tiveram redução, correspondendo a 8%, fazendo a taxa de analfabetismo da população cair para 8,8%. Em 2010 a tendência de quedas se manteve, configurando um percentual de analfabetismo da população de 7,2%. A população masculina correspondeu a 6,4% enquanto a feminina foi de 8,1%. As taxas de analfabetismo de São Tiago se mantiveram significantemente abaixo da taxa nacional em todos os períodos analisados, visto que, no Brasil esta taxa era de 20,1% em 1999, caindo para 13,6% em 2000, até atingir 9,6% em 2010.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

O município de São Tiago apresenta programas visando à segurança alimentar e nutricional relacionado ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

COMUNIDADES TRADICIONAIS

Segundo a plataforma IDE-Sisema não existem comunidades tradicionais no município de São Tiago.

SAÚDE

Em São Tiago, a evolução da esperança de vida ao nascer mostra um interesse do governo em melhorar as condições de saúde da população. Em 1991 a expectativa de vida da população era de 64,56 anos, seguida de 69,2 anos em 2000. Em 2010 a esperança de vida ao nascer da população alcançou 74,82 anos de idade. Comparando com a média nacional de 1991 o município ficou abaixo dos resultados obtidos no Brasil no mesmo período, quando a esperança de vida ao nascer era 64,7 anos. Nas décadas subsequentes São Tiago se manteve acima da média brasileira, de 68,6 anos, em 2000 e de 73,9 anos, em 2010.

Em São Tiago, a taxa de mortalidade infantil correspondeu a 39,8 óbitos por mil crianças nascidas em 1991, reduzindo para 31,15 em 2000 até atingir 15,6 em 2010.

Em São Tiago, a morbidade por sexo na década de 2000, aponta que em 2007 a morbidade feminina foi de 30 óbitos, seguida de 33 e 37 em 2012 e 2017, respectivamente, indicando um baixo crescimento. Já a morbidade masculina apresentou queda neste mesmo período, de 45 óbitos em 2007 para 40 em 2012 atingindo 37 em 2017, quando se igualou a taxa registrada entre as mulheres.

As principais doenças causadoras de morbidade em São Tiago se referem a neoplasmas e secundariamente, doenças dos aparelhos respiratório e circulatório.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de São Tiago foi 0,662, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDH entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDH do município é Longevidade, com índice de 0,825, seguida de Renda, com índice de 0,660, e de Educação, com índice de 0,533.

Em São Tiago, percebe-se, nas décadas em análise, um decréscimo da pobreza, de modo geral. Em 1991, a pobreza extrema atingia 26,99% da população. Essa porcentagem caiu 70,24% até o ano 2000, quando passou a 8,03% da população de São Tiago. Esse índice continuou em queda até o ano de 2010, referente a 85,8%, quando atingia 1,14% das pessoas. O mesmo ocorreu com a evolução da pobreza, que em 1991 correspondia a 60,34% da população, caindo 46,32% até 2000, quando correspondia a 32,39%. De mesmo modo, a redução foi ainda mais expressiva até 2010, de 66,07%, quando abrangia 10,99% das pessoas.

A evolução da renda per capita do município de São Tiago entre 1991 e 2010 mostra sua ascensão. Em 1991, ela era de R$ 204,23, ao passo que em 2000 este valor cresceu 57,02%, atingindo R$ 320,7. Em 2010, a renda per capita do município cresceu pouco menos, o aumento registrado foi de 51,85% em relação a década anterior, e o valor total foi de R$ 486,69.

SEGURANÇA SOCIAL

Identificou-se que não houve vítimas de homicídios no município entre os anos de 2017 a 2020.

Quanto a ocorrência de crimes violentos, identificou-se um relevante crescimento de 2017 a 2018, e uma queda nos anos seguintes e se mantendo em 2019 e 2020.

Em relação à ocorrência de furtos, identificou-se uma redução contínua no número de casos a partir do ano de 2017.

Em relação a ocorrência de roubos, identificou-se salto no aumento de 2017 para 2018, contudo no ano de 2019 foi atípico por não ter nenhuma ocorrência no município de São Tiago, mas torna a crescer em 2020.

Em relação ao número de casos de violência doméstica e familiar contra a mulher, identificou-se uma tímida queda de do ano de 2018 a 2020.

LAZER, TURISMO E CULTURA

A cidade de São Tiago também é conhecida como “Terra do Café com Biscoito”, onde acontece a tradicional festa em setembro na praça da matriz com atrações, onde os moradores demonstram a presença marcante do biscoito na vida do município.

Há também outros atrativos da cidade são as cachoeiras, sendo as principais: Soledade, Ribeirão e Simplício.

ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

Nos últimos 05 anos, o PIB de São Tiago apresentou crescimento de 46% entre os anos de 2010 e 2015, atingindo o valor de R$ 73.096,00. Em 2016 o valor do PIB subiu em 6,15% passando para R$ 162.381,56 porém cai em 2017 para R$ 161.473,41. Em 2018 São Tiago teve seu PIB atingindo R$ 169.579,35, um aumento de 4,7%.

Em todos os anos, entre 2012 e 2018 a área de Serviços foi o principal setor da economia de São Tiago, seguido pela Administração,

ORGANIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIAL

A Prefeitura Municipal de São Tiago está localizada na Praça Ministro Gabriel Passo, 681, no bairro

Agropecuária e por fim, Indústria. No período observado o valor acumulado com os serviços existentes no município foi de R$ 35.655,00,00 no ano de 2012 e atingindo o valor de R$ 53.886,97 em 2016, sendo um crescimento de 33,8%. Houve um leve crescimento entre os anos de 2016 e 2017, já o crescimento até o ano de 2018 foi de 10%, acumulando R$60.654,11.

O setor de administração também apresentou crescimento quase que linear durante os anos de 2018. Entre os anos de 2011 e 2017, o crescimento foi de 44%, ao sair de R$ 24.286,00 para R$ 43.426,12.

O houve um crescimento no setor agropecuário entre os anos de 2011 e 2014 de 18,7% ao passar de R$ 18.652,00 para R$ 22.948,83. De 2015 até 2016 aumentou em R$ 4.768,17. O valor continua a aumentar no ano seguinte, passando para R$29.793,81, contundo em 2018 há uma queda quando o valor arrecadado é de R$ 27.648,11.

Já a indústria foi o setor que teve a menor participação no PIB apresentou crescimento entre 2011 (R$10.875,00) e 2012 (R$17.221,00) de 36,8%, nos anos em que se segue manteve-se com pouca variação, até o ano de 2016, quando houve um crescimento de 38,62% atingindo o valor R$ 28.059,03. Contudo no ano de 2017 aumentou R$ 22.048,52 e sobe R$219,15 em 2018.

Centro, sob a direção do prefeito Alexandre Nonato Almeida Vivas. Sua estrutura organizacional é dividida nas 16 secretarias.

A Câmara Municipal de São Tiago localiza-se na Praça Ministro Gabriel Passo, nº 681, no Centro. É composta por 09 vereadores. Em São Tiago, segundo a prefeitura municipal, existem 04 associações, com diferentes finalidades, como saúde e cultura.

CONCEIÇÃO DA BARRA DE MINAS

DINÂMICA POPULACIONAL

O comportamento da população residente em Conceição da Barra de Minas ao longo das décadas demonstra um crescimento entre 1991 e 2000, seguido de diminuição gradual no número de habitantes. Entre 1991 e 2000 ouve um aumento de 3,15% da população, uma vez que esta era de 3898 habitantes em 1991 e chegou a 4021 no Censo de 2000, década em que se iniciou o processo de retração populacional, sendo registrado no ano de 2010 uma queda de 1,6% em relação a década anterior. Entre 2000 e 2020 à população apresentou 1,86% de pessoas a menos nos últimos 20 anos. A evolução da densidade demográfica no município de Conceição da Barra de Minas reflete seu comportamento demográfico. Em 1991, a densidade demográfica era de 14,27 habitantes por quilômetro quadrado, ao passo que em 2000 esse indicador passa para 14,72 hab/km^2, em 2010 correspondeu a 14,48 hab/km^2 e em 2020 é projetado para 14,45 hab/km^2.

Se comparada à densidade do estado de Minas Gerais, Conceição da Barra de Minas possuía uma densidade demográfica inferior, uma vez que a densidade demográfica do estado era de 33,4 hab/km^2 em 2010. Já em 1991 e 2000, Minas Gerais possuía uma densidade demográfica de 26,8 hab/km^2 e 30,5 hab/km^2, respectivamente, significantemente inferiores às do município. Conceição da Barra de Minas é,

USO DA ÁGUA

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), em 2017 o uso de água em Conceição da Barra de Minas correspondeu a 0,06m^3/s. Consta-se a partir do quadro abaixo, que a demanda total é responsável por 33% da retirada hídrica do município, o que equivale a 0,02 m^3 de água por segundo, apresentando um consumo e retorno de 0,01 m^3/s, o que equivale a 17% também do uso da demanda total. Nota-se que o abastecimento animal, apresenta 17% de retirada e de consumo hídrico, resultando em um consumo de 0,01 m^3/s.

A captação de água no município, segundo a ANA, é classificado como necessidade de ampliação no sistema. Ocorre em três poços de captações diferentes na sub-bacia hidrográfica do Rio das Mortes/Jacaré. Após a captação, a água passa por um tratamento químico até chegar nas residências da cidade.

HABITAÇÃO

Em Conceição da Barra de Minas, dos 1192 domicílios particulares permanentes registrados em 2010, a maior parte encontrava-se em área urbana, correspondendo a 71% do total, enquanto na área rural encontravam-se os demais 29% dos domicílios do município.

Em Conceição da Barra de Minas 100% dos domicílios são casas, não há registro de outros tipos de moradia. Em relação à condição de ocupação dos domicílios, a maioria, 80% são próprios, 9% são alugados e 9% são cedidos.

historicamente, um município que vem passando por um processo de crescimento da população no meio urbano e diminuição da população no meio rural. Esta característica vem se tornando predominante ao longo do tempo, com um contínuo aumento da população urbana e decrescimento da população rural. Percebe-se, ao longo das últimas três décadas, que a população do município de Conceição da Barra de Minas está cada vez mais concentrada em sua área urbana. Em 1991, a população urbana representava 56,5% do total, passando para 66,5% em 2000 e 70,63% em 2010.

Quanto à evolução da população residente por sexo, Conceição da Barra de Minas apresentou pouca variação durante o período analisado. Com leve predomínio da população masculina, que variou entre 52,02% e 51,92% da população total entre 1991 e 2000, tendo apresentado um pequeno aumento em 2010, quando correspondeu a 52,17%. Proporcionalmente, a população feminina variou entre 47,97% e 48,07% entre 1991 e 2000, caindo para 47,82% em 2010.

Quanto às questões relacionados a infraestrutura, apenas 0,75% dos domicílios particulares permanentes do município não contam com fornecimento de energia elétrica.

Em relação ao abastecimento de água, grande parte dos domicílios faz parte da rede geral de abastecimento, o que corresponde a 71% do total. Ainda assim, 14,25% são abastecidos por poço ou nascente dentro da propriedade, 13,83% poço ou nascente fora da propriedade. Outros tipos de abastecimento somam 1% de domicílios.

A maioria dos domicílios conta com esgotamento sanitário. Entretanto, em Conceição da Barra de Minas, mais da metade das residências não contam com rede geral de esgoto, apenas 38,56% dos domicílios são atendidos pela rede geral. Fossas rudimentares representam 56,58% das residências, sendo esta a forma de esgotamento sanitário mais difundida no município. 1,59% utilizam rios ou lagos e 2,18% utilizam outras formas, 1,09% não possuem banheiro nem sanitário.

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

No que remete ao patrimônio arqueológico, de acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA cadastrados no IPHAN, verificou-se que no município de Conceição da Barra de Minas não foram identificados registros de sítios arqueológicos.

PATRIMÔNIO MATERIAL

O município de Conceição da Barra de Minas possui um representativo patrimônio material composto por 12 bens materiais tombados, segundo o IEPHA e 85 bens inventariados pelo município, de acordo com a listagem do IPAC.

PATRIMÔNIO IMATERIAL

Em âmbito estadual, foi identificada como patrimônio imaterial no munícipio de Conceição da Barra de Minas a ocorrência das “Folias de Minas”. A Folia de Reis de Conceição chama-se “Folia de Reis São Sebastião”, acontece entre os dias 24 de dezembro a dia 20 de janeiro, no município de Conceição da Barra de Minas. O grupo possui em média 20 integrantes que tocam instrumentos como violão, cavaquinho, sanfona, tambor, além de pandeiro e xique-xique. As apresentações contam com bandeiras e estandarte, além de cantorias e participação de “palhaços”.

Na esfera municipal, pontua-se a ocorrência de dois bens culturais imateriais registrados: A Corporação Musical Nossa Senhora da Conceição e Festa de Santo Antônio e Festa Junina. Além destes, registra-se um quantitativo de 19 bens imateriais inventariados, que abarcam celebrações, saberes e formas de expressão.

EDUCAÇÃO

No município de Conceição da Barra de Minas, nas décadas de 1990 e 2000, a taxa de analfabetismo se apresentou um pouco maior em pessoas do sexo masculino, já em 2010 esse quadro foi revertido e a quantidade de pessoas analfabetas do sexo feminino foi maior. Em 1991, a taxa de analfabetismo do município era de 14,35% da população total. Nesta data 15% dos homens eram analfabetos, enquanto que as mulheres analfabetas do município correspondiam a 13,7%. Em 2000, as mulheres analfabetas passaram a corresponder a 9,5% delas, os homens também tiveram redução, correspondendo a 10,2%, fazendo a taxa de analfabetismo da população cair para 9,85%. Em 2010, a tendência de quedas se manteve, configurando um percentual de analfabetismo da população de 7,4%. A população masculina correspondeu a 7,1%, tornando-se superior a taxa registrada entre as mulheres, que foi de 7,7%. As taxas de analfabetismo de Conceição da Barra de Minas se mantiveram abaixo da taxa nacional em todos os períodos analisados, visto que, no Brasil esta taxa era de 20,1% em 1999, caindo para 13,6% em 2000, até atingir 9,6% em 2010.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

O município de Conceição da Barra de Minas já participou de reuniões das Comissões Regionais de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável – CRANS para discutir a respeito do tema em conjunto com outras cidades da regiões.

SAÚDE

Em Conceição da Barra de Minas, a evolução da esperança de vida ao nascer mostra um interesse do governo em melhorar as condições de saúde da população. Em 1991 a expectativa de vida da população era de 64,18 anos, seguida de 67,78 anos em 2000. Em 2010 a esperança de vida ao nascer da população alcançou 73,91 anos de idade. Este indicador, quando comparado aos resultados obtidos no Brasil, no mesmo período, apresentou inferior à média nacional de 1991 e 2000, quando a esperança de vida ao nascer era 64,7 e 68,6 anos, respectivamente. Em 2010 o índice do município, apesar de se manter abaixo, atingiu um valor muito próximo da média nacional, quando o Brasil registrou uma esperança de vida ao nascer de 73,94 anos.

Em Conceição da Barra de Minas, a taxa de mortalidade infantil correspondeu a 41,05 óbitos por mil crianças nascidas em 1991, reduzindo para 35,81 em 2000 até atingir 17,1 em 2010. Em Conceição da Barra de Minas, a morbidade por sexo na década de 2000, como mostra a figura a seguir, aponta que em 2007 a morbidade foi de 10 óbitos, seguida de 13 e 18 em 2012 e 2017, respectivamente, indicando crescimento. A morbidade feminina apresentou uma pequena diminuição entre 2007 e 2012, seguida de um aumento mais expressivo, sendo registrados 7 óbitos em 2007, 5 em 2012 atingindo 19 em 2017. As principais doenças causadoras de morbidade em Conceição da Barra de Minas se referem a doenças do aparelho circulatório e respiratório, secundariamente, neoplasmas e tumores.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Conceição da Barra de Minas foi 0,685 em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDH entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDH do município é Longevidade, com índice de 0,815, seguida de Renda, com índice de 0,668, e de Educação, com índice de 0,590.

Em Conceição da Barra de Minas, percebe-se, nas décadas em análise, um decréscimo da pobreza, de modo geral. Em 1991, a pobreza extrema atingia 43,29% da população. Essa porcentagem caiu 76,57% até o ano 2000, quando passou a representar 10,14% da população de Nazareno. Esse índice continuou em queda até o ano de 2010, quando atingia 2,14% das pessoas. O mesmo ocorreu com a evolução da pobreza, que em 1991 correspondia a 76,27% da população, caindo 46,09% até 2000, quando correspondia a 37,03%. De mesmo modo, a redução foi ainda mais expressiva até 2010, de 68%, quando abrangia 11,85% das pessoas. A evolução da renda per capita do município de Conceição da Barra de Minas entre 1991 e 2010 mostra sua ascensão. Em 1991, ela era de R$ 122,18, ao passo que em 2000 este valor cresceu 102,68%, atingindo R$ 247,64. Em 2010, a renda per capita do município cresceu menos, apenas 106,71%, correspondendo a R$511,91.

SEGURANÇA SOCIAL

Segundo dados obtidos na SEJUSP (Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública), permitiu analisar os aspectos da criminalidade no município de Conceição da Barra de Minas.

Identificou-se a baixa incidência de vítimas de homicídio consumado entre os anos de 2017 e 2020. Apenas nos anos de 2017 e 2020 que foi identificado uma vítima em cada.

Quanto à ocorrência de crimes violentos, identificou-se um relevante crescimento no ano de 2018, contratando com a baixa ocorrência de casos em 2019 e 2020.

Em relação à ocorrência de furtos, identificou-se um aumento do ano de 2017 para o de 2018. Em relação à ocorrência de roubos, identificou-se apenas uma vítima no ano de 2018.

Em relação ao número de casos de violência doméstica e familiar contra a mulher, identificou-se um aumento entre o ano de 2018 para 2019, contudo tornou a cair no ano seguinte.

Segundo informações junto à Secretaria de Defesa social, existe em Conceição da Barra de Minas a seguinte instituição relacionas a segurança social.

INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	CONTATO
Delegacia de Polícia Civil	Rua Governador Magalhães Pinto, S/Nº, Centro	(32) 3375 1105 // 3375 1133

LAZER, TURISMO E CULTURA

O município de Conceição da Barra de Minas faz parte do roteiro da Estrada Real, do Caminho do Sertão ou Caminho Velho. A cidade é tranquila e utiliza desse fator para incentivar o turismo. Porem conta com algumas festas tradicionais, como por exemplo, os blocos de rua do Carnaval, em junho há a tradicional festa junina com quadrilhas, barraquinhas e comida típica além da festa da padroeira da cidade no dia 8 de dezembro, com quermesse e apresentações musicais. Há também as apresentações de grupos de Congado e de Folia de Reis.

Outro fator importante para o município e a produção de artesanato com papel machê já tradicional para os moradores tornando um atrativo turístico.

ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

Durante o período dos anos de 2010 a 2018, o PIB de Conceição da Barra de Minas apresentou crescimento total de 48,4%. Entre 2010 para 2012, o crescimento foi de 18,2% quando atingiu o patamar de R$28.448,00. Nos anos que se seguiram houve um crescimento continuo durante os anos de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016, passando a R$46.613,84. Contudo entre os anos de 2016 e 2018, houve uma pequena queda de 1,5% atingindo R$45.882,65.

Em todos os anos, entre 2010 e 2018 a Administração foi o principal setor da economia em Conceição da Barra de Minas, seguida do setor de Serviços, Agropecuária e por fim, a Indústria. No período observado, em relação ao valor absoluto produzido, o setor administrativo aumentou sua produção em 46,5% durante os anos observados, correspondendo a R$ 18.828,01.

O setor de serviços também apresentou um crescimento quase que linear durante os anos abordados. Entre 2011 a 2016 o crescimento foi de 32,6%, ao atingir a marca de R$

10.836,18. Já entre os anos de 2016 a 2018 foi acumulado R$ 12.425,74, resultando em um crescimento de 14,6%.

A Agropecuária foi o setor que teve um grande aumento entre os anos de 2012 a 2014, relativo a 42,2%. Entre 2014 a 2015 houve uma queda ao passar de R$ 10.685,31 para R$ 10.508,12, contudo o aumento para o ano seguinte foi de 32,1%, o maior desse setor no período observado. Nos anos que se seguiram houve uma queda de 27,5%.

O setor que teve a menor participação no PIB do município foi a indústria. O aumento mais expressivo que ocorreu durante esse período foi entre 2014 a 2016 de 15,4%, ao atingir R$ 1.888,13. Contudo tornou a cair a arrecadação em 2017 e 2018.

ORGANIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIAL

A Prefeitura Municipal de Conceição da Barra de Minas está localizada na Padre Antônio de Pádua Chaves, número 70, sob a direção do prefeito Heitor Guedes. Já a Câmara dos vereadores do município é composta por nove vereadores.

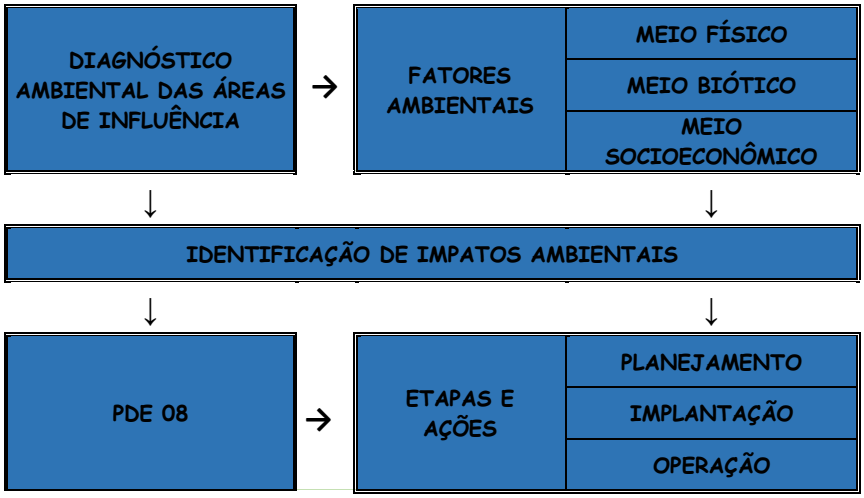
COMUNIDADES TRADICIONAIS

No município de Conceição da Barra de Minas, segundo a plataforma do IDE-SISEMA, não foram identificados grupos originários e comunidades quilombolas.

5. IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a implantação do empreendimento é necessária a execução de determinadas ações que interferem no meio ambiente. Essas ações são chamadas de Intervenções Ambientais. Como ação direta, essas intervenções introduzem no ambiente novos elementos que podem afetar as dinâmicas físicas, bióticas ou socioeconômicas anteriormente existentes. O resultado desse processo é o Impacto Ambiental.

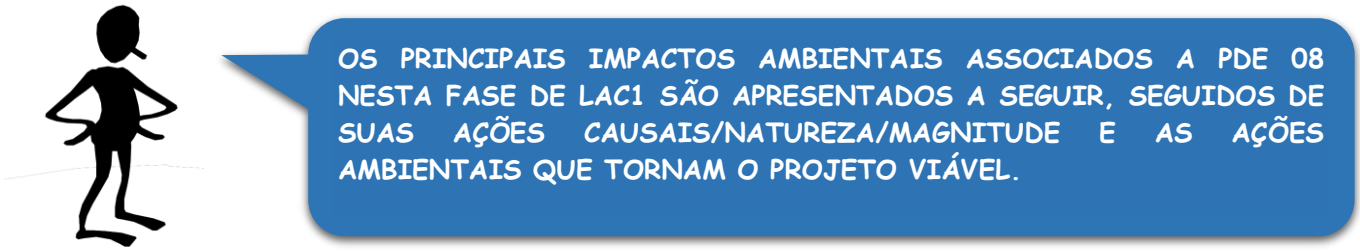
Após o estudo da situação ambiental das áreas de influência, desenvolveu-se a identificação dos impactos ambientais decorrentes das ações de implantação e operação do empreendimento.



Os impactos ambientais são definidos pela Resolução do CONAMA nº 001/86 como *"qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; às atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais".*

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) assegura uma análise sistemática dos impactos ambientais. Tem por objetivo garantir que responsáveis pela tomada de decisãoapresentem soluções adequadas à população e ao meio ambiente, gerando medidas de controle e proteção, medidas mitigadoras e compensatórias, conforme o impacto.

6. PRINCIPAIS IMPACTOS E AÇÕES



6.1 MEIO FÍSICO

FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO	Alteração da estrutura e do uso dos solos.	D	N	I	P	C	L/R	1	Decapeamento e conformação dos terrenos.	Locais que receberão tratamento paisagístico que possam atenuar os efeitos do empreendimento no conjunto da paisagem local; Reabilitação das áreas degradadas, através de trabalhos de recuperação e revegetação de áreas com solo exposto.
	Alteração da morfologia do relevo e da paisagem.	D	N	I	P	L	L/R	2	Mudanças na organização do seu perfil através de terraplanagens ou mesmo de sua impermeabilização.	Reabilitação de todas as áreas da mineração com solo exposto, além da implantação de cortinas arbóreas.
	Alteração da qualidade das águas superficiais pelas erosões e carreamento de sólidos.	D	N	R	T	C	R	2	Exposição do solo causando possíveis erosões e consequente carreamento de sólidos pelas águas das chuvas comprometendo a qualidade das águas.	Controle de erosões e contenção de sedimentos, além do monitoramento da qualidade das águas nos curso d'água da região da pilha, através da Implantação de dispositivos de contenção e drenagem, além do monitoramento permanente da qualidade das águas dos cursos d'água.

FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
	Impactos provenientes da geração de resíduos sólidos.	D	N	R	T	C/M	L	1	Permanência de funcionários no canteiro de obras.	Implementação de coleta seletiva e disposição final adequada dos resíduos sólidos.
	Alteração da qualidade das águas pela geração de efluentes líquidos.	D	N	R	T	M/L	R	1	Na implantação do empreendimento serão gerados efluentes sanitários pelos empregados envolvidos.	Utilização de sanitários químicos nos canteiros de obras.
	Alteração da qualidade do ar pela geração de emissões fugitivas.	D/I	N	R	C	C/M	R	2	Geração de emissões atmosféricas fugitivas (material particulado) proveniente das atividades de terraplanagem.	Aspersão de água nas Vias de Circulação e implantação de sistemas de controle nos equipamentos utilizados no empreendimento. Implantação de Fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro para os efluentes sanitários, além do uso de banheiros químicos nas áreas mais afastadas, e sistema de separação água-óleo para os oleosos.
	Alteração do nível de pressão sonora.	D	N	R	C	C/M	L	2	Movimentação de veículos e equipamento durante as obras de implantação.	Monitoramento do ruído e manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos.

FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
	Possibilidade de Geração de Drenagem Ácida	D	N	R	T	M/L	L	1	Oxidação de minerais sulfetados a partir da exposição ao oxigênio do ar e na presença de água (percolada ou proveniente da umidade do ar), gerando uma solução ácida.	Proposta de projeto de drenagem interna com duas drenagens de fundo distintas. O encapsulamento das drenagens de fundo impede o contato direto do anfibolito com as águas da nascente, evitando dessa forma o potencial risco de geração de drenagem ácida.

6.2 MEIO BIÓTICO

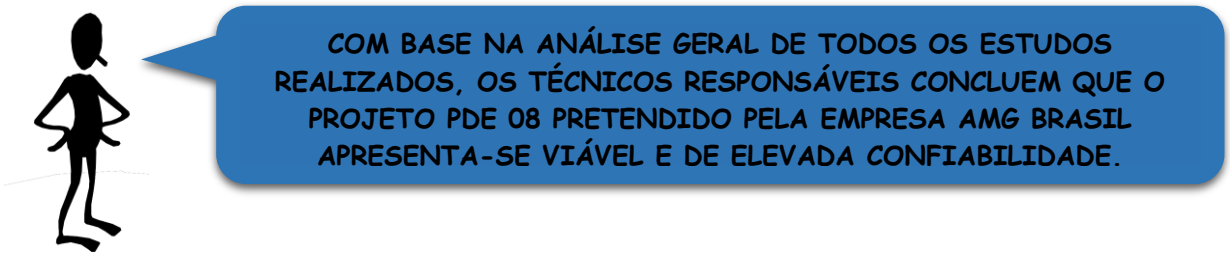
FASES DO PROJETO	ASPECTOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
IMPLANTAÇÃO/ OPERAÇÃO	Supressão da vegetação e alteração da biodiversidade	D	N	I	P	L	L/R	2	Remoção de coberturas vegetais.	Recomposição da vegetação em áreas já finalizadas e compensação ambiental.
	Perda, fragmentação e alteração de habitat	D	N	I	P	L	L/R	2	Alteração do uso do solo e aumento do tráfego nas vias de acesso.	Programa de educação ambiental para os motoristas e operados de equipamento e sinalização nas vias de acesso.
	Perturbação à fauna Local	D	N	I	P	L	L/R	2	Alteração do uso do solo e aumento do tráfego nas vias de acesso.	Controle de emissão de particulados, ruídos e efluentes, programa de educação ambiental, Manutenção de fragmentos vegetais para refúgio dos animais.
	Afugentamento de espécies	I	N	R	T	L	L	1	Atividades inerentes à fase de implantação do empreendimento.	Controle de emissão de particulados, ruídos e efluentes, programa de educação ambiental, Manutenção de fragmentos vegetais para refúgio dos animais.
	Mortandade de espécies	D	N	I	T	L	L/R	2	Supressão de trechos de formações florestais e aumento do tráfego de veículos e equipamentos nas vias de acesso.	Programa de educação ambiental para os motoristas e operados de equipamento e sinalização nas vias de acesso.

FASES DO PROJETO	ASPECTOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
	Riscos de Atropelamento da Fauna	D	N	I	P	L	L/R	2	Aumento do tráfego nas vias de acesso.	Programa de educação ambiental para os motoristas e operados de equipamento e sinalização nas vias de acesso.

6.3 MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

FASE DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATURAZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
IMPLANTAÇÃO/ OPERAÇÃO	Ampliação da oferta de emprego	D	P	R	T	C/M	R	3	Geração de empregos diretos e indiretos na fase de implantação e operação do empreendimento.	Não se aplica.
	Incremento da arrecadação pública	D	P	R	T/P	C/M	L/R	3	Aumento na produção do minério de ferro e aumento da renda oriunda da massa salarial	Não se aplica.
	Impacto sobre a potencialidade turística	D	N	R	T/C	C/M	L	1	Maior utilização dos serviços e infraestrutura do município.	Não se aplica.
	Incremento no tráfego	D	N	R	T/C	C/M	L	2	Aumento do fluxo de veículos nas rodovias e nas vias internas do município.	Não se aplica.

LEGENDA
- INCIDÊNCIA: Direto (D), Indireto (I)
- NATUREZA: Positivo (P), Negativo (N), Difícil Qualificação (D)
- REVERSIBILIDADE: Reversível (R), Irreversível (I)
- PERIODICIDADE: Temporária (T), Permanente (P), Cíclica (C)
- TEMPORALIDADE: Curto Prazo (C), Médio Prazo (M), Longo Prazo (L)
- ABRANGÊNCIA ESPACIAL: Local (L), Regional (R), Estratégico (E)
- MAGNITUDE RELATIVA: Baixa (1), Média (2), Alta.



7. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS – PROGRAMAS AMBIENTAIS

Para a mitigação ou minimização dos impactos ambientais adversos são previstas várias ações e medidas, a serem adotadas através dos programas e medidas de controle ambiental relacionados a seguir.

PROGRAMAS DE CONTROLE DO EMPREENDIMENTO

Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos

Programa de Controle de Emissão Atmosférica e Ruídos

Programa de Controle de Ruídos

Plano de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergência

PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos

PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Manejo e Manejo da Fauna

Programa de Resgate da Fauna Silvestre

Programa de Prevenção e Combate a Vetores Doenças

Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD

PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Programa de Educação Ambiental

Programa de Priorização e Capacitação da Mão de Obra Local

Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas

Programa de Comunicação Social

PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Programa de Monitoramento Geotécnico

Programa de Monitoramento da Fauna

Programa de Monitoramento do Ruído Ambiental

Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

8. CRONOGRAMA FÍSICO

A atividade proposta tem como finalidade a implantação da Pilha de Estéril PDE 08, visando a deposição de estéril.

Prevista tanto na legislação mineral como na legislação ambiental, deverá ser executada adotando os princípios básicos do controle ambiental conforme preconizado neste estudo.

Assim, a adoção e implementação das ações, programas e medidas mitigatórias e de controle ambiental de acordo com o cronograma a seguir é fundamental para a sustentabilidade ambiental deste empreendimento minerário.

O cronograma do quadro a seguir apresenta os prazos de readequação das ações destinadas ao controle ambiental do empreendimento, o qual poderá ser alterado em função da produção e deverá implementar a maioria das ações do presente cronograma.

PROGRAMAS/AÇÕES/MEDIDAS MITIGADORAS	TRIMESTRES *		
	1º	2º	3º
Controle da Supressão da vegetação e remoção do solo			
Controle das Obras de Terraplenagem			
Obras de drenagem/controle de processos erosivos			
Plano de Recuperação de Áreas Degradadas			
Tratamento de Efluentes Sanitários			
Gerenciamento de Resíduos Sólidos			
Tratamento de Efluentes Oleosos			
Prevenção e Combate a Vetores de Doenças			
Resgate de Fauna Silvestre			
Controle de Emissão de Poeira			
Controle de Ruído			
Gestão de Segurança			
Segurança do Tráfego			
Comunicação Social			
Educação Ambiental			
Monitoramento Ambiental			

Legenda:(*) Obtenção da LO

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi tratado no estudo ambiental o exame dos efeitos oriundos da implantação e operação de uma atividade transformadora do meio ambiente. O aumento no consumo de minério principalmente de lítio, tântalo e nióbio que vem ocorrendo no setor industrial, base fundamental de desenvolvimento e crescimento econômico mundial, bem como nos demais setores da economia, justificam a implantação da PDE 08, tendo em vista seu potencial em fornecer condições para o crescimento econômico e a garantia de manutenção das atividades da Mina Volta Grande, e assim, o atendimento às necessidades do mercado.

Com o objetivo de conhecer em detalhe o panorama de inserção do empreendimento e o respectivo projeto proposto, em sua região de influência, foram produzidos os Relatórios Temáticos desenvolvidos por especialistas, com base em metodologias clássicas e nos aperfeiçoamentos gerados pelas suas próprias experiências acumuladas na elaboração de estudos semelhantes.

A partir da caracterização do empreendimento e do diagnóstico elaborado, foram avaliados dois cenários futuros para as áreas de influência do empreendimento. O primeiro considerando a não implantação do empreendimento e o segundo considerando os impactos relacionados às suas fases de implantação, operação e desativação.

A hipótese de não implantação da PDE 08 significará uma limitação econômica para a empresa AMG Brasil, necessitando assim retirar seus investimentos nos municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra da Minas. Essa situação representaria uma limitação dos benefícios trazidos pela Mina Volta Grande, como geração de emprego e renda, incremento das atividades econômicas e aumento da arrecadação de tributos e impostos.

Esses efeitos, que possuem abrangência regional, seriam intensamente sentidos em Nazareno, na medida em que a área da pilha de estéril está em seu território, e certamente em São Tiago e Conceição da Barra de Minas, haja vista a possibilidade de contratação de mão de obra desses municípios devido à proximidade com o empreendimento.

Para todas as transformações identificadas relacionadas aos aspectos ambientais reais, foram apresentadas, nesta fase dos estudos, em caráter conceitual, ações de controle desses aspectos ambientais e de mitigação e/ou compensação de impactos negativos. Portanto, espera-se como resultado das ações supracitadas e da implantação e operação do empreendimento, o estabelecimento de uma nova condição de equilíbrio, em relação aos meios Físico e Biótico e, em relação ao Meio Socioeconômico, a construção de uma conjuntura em que os benefícios decorrentes da inserção do empreendimento sejam percebidos pelo conjunto da sociedade.

Os resultados obtidos foram conclusivos e capazes de induzir o processo de integração necessário à elaboração de um diagnóstico ambiental aprofundado e uma valoração global de impactos que atendem à legislação ambiental em vigor. Tais resultados, após exaustivas análises, apontaram para uma relação custo x benefício positiva. Relação esta, onde os aspectos ambientais foram os mais significativos e de maior peso, além dos aspectos econômicos e sociais. A análise ambiental feita por este Estudo de Impacto Ambiental permite visualizar que, para cada alteração detectada foi possível a proposição de soluções concretas para a minimização dos mais significativos impactos a serem causados pela implantação do empreendimento.

Além disso, as medidas com caráter estritamente de controle, mitigação e monitoramento dos impactos negativos já implantadas têm a capacidade de gerar respostas adequadas aos impactos previstos, de maneira que a interferência do empreendimento no meio, associada aos aspectos ambientais reais, ocorra dentro de limites considerados aceitáveis pela legislação ambiental vigente.

Portanto, diante das razões apresentadas, a conclusão do Estudo de Impacto Ambiental- EIA confere a viabilidade ambiental da implantação da PDE 08.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, F.Z. Caracterização climática do estado de Minas Gerais: climatologiaagrícola. InformeAgropecuário, v.12, p.9-13, 1986.

Ab'Saber, A.N. 1971. A organização natural das paisagens Inter e Subtropicais do Brasil. In: III Simpósio Sobre o Cerrado. São Paulo, Edusp.BROWN, S. & LUGO, A. E. 1990. Tropical secondary forests. J. Trop. Ecol. 6:1-32.

ANDREATA, R. H. P.; GOMES, M.; BAUMGRATZ, J. F. A. 1997. Plantas herbáceo-arbustivas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H. C. de; GUEDES-

BRASIL. Constituição Federal do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 18 jan. 2021

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

BRASIL. Estatuto da Cidade (Lei Federal n° 10.257/2001). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em 18 jan. 2021

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Brasília. 2005.

BRASIL. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. Deliberação Normativa nº 20, de 24 de junho de 1997.

BRUNI, R. R. (Eds.). Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 139-152.

CAMPOS, E.P. 2002. Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no Município de Viçosa - MG. 2002. 61f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa

CARNEIRO, B. L. A comunidade do Botafogo, Nazarenoe, a capela de Santo Amaro: relações simbólicas e medidas de proteção [manuscrito] / Bárbara Luíza Carneiro. – 2020.

CIENTEC. Software Mata Nativa 2.06: sistema para análise fitossociológica, elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas. Viçosa, MG

COSTA FILHO, A. Quilombos e Povos Tradicionais. GESTA – UFMG. 2011.. Disponível em: <http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/geral/anexos/txt_analitico/COSTA_FILHO,_Aderval_Quilombos_e_Povos_Tradicionais.pdf>. Acesso em 18 jan. 2021.

DRUMMOND, G. M. (Org.). 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Biodiversitas. 222 p.

DRUMOND, M. A.; MEIRA NETO, J. A. 1999.Composições florística e fitossociológica de uma mata secundária de um trecho da Mata Atlântica. Ciência Rural, Santa Maria, v. 29, n. 4, p. 657 – 661.

DRUMOND, M.A. 1996. Alterações fitossociológicas e edáficas decorrentes de modificações da cobertura vegetal na Mata Atlântica, região do Médio Rio Doce, MG. Viçosa - MG, 1996. 73p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Curso de Pós-graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa.

FIALHO, L; DIAS, R. Patrimônio cultural, histórico e artístico como atrativo turístico: um estudo sobre o Santuário de Congonhas — MG. Observatório de Inovação do Turismo. Volume V, nº 1. Belo Horizonte, Acesso em 18 jan. 2021.

FOSTER, R.B. 1990. The floristic composition of the manu foodplain forest. In Four Neotropical Rain Forests (A.H.Gentry, Ed.). Yale University Press, New Haven, p.99-111.

FOSTER, R.B. & HUBBELL, S.P. 1990. Floristic composition of the Barro Colorado forest. In Four Neotropical Rain Forests (A.H.Gentry, Ed.). Yale University Press, New Haven, p.85-98.

FRANÇA GS and STEHMANN JR. 2013. Florística e estrutura do componente arbóreo de remanescentes de Mata Atlântica do médio rio Doce, Minas Gerais, Brasil.Rodriguésia 64(3): 607-624.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2007. Lista Revisada das Espécies da Flora e da Fauna ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 1998. Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para Sua Conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Minas Gerais. 94pp.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período 2005-2008. São Paulo, 2009.

GENTRY, A.H. 1990. Floristic similarities and differences between Southern Central America and upper and Central Amazonia. In Four neotropical rain forests (A.H. Gentry, ed.). Yale University Press, New Haven, p.141-160.

GRAYUM, M.H. & CHURCHILL, H.W. 1987. An introduction to the pteridophyte flora of Finca La Selva, Costa Rica. Am. Fern J. 77:73-89.

HAMMEL, B. 1990. The distribution of diversity among families, genera, and habit types in La Selva Flora. In Four Neotropical Rain Forests (A.H.Gentry, Ed.). Yale University Press, New Haven, p.75-84

INSTIUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2012. Manual Técnico da Vegetação Bresileira. Rio de Janeiro, 2ª ed.

INSTIUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 1993. Mapa de vegetação do Brasil. Escala 1:1000000. IBGE. Rio de Janeiro.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Avaliação da qualidade das águas superficiais de Minas Gerais em 2018: resumo executivo anual / Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Belo Horizonte: IGAM, 2019.

JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. 2012. Diversidade florística nas cangas do quadrilátero ferrífero. Belo Horizonte: Código editora. 240p.

LEI Nº 20.308 DE 27 DE JULHO DE 2012. Altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (Caryocar brasiliense), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo.

LIMA, C.; RUCHKYS, U. Potencial Geoturístico dos Distritos do Município de Nazareno com Uso de Geotecnologias. Geosul. v. 34, n. 70, p. 463-483. Florianópolis, jan./abr. 2019.

LIMA, A. Pequena História da Inconfidência de Minas Gerais. Belo Horizonte.

LOMBARDI, J.A. & GONÇALVES, M. 2000. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 23(3): 255-282.

LOUZADA, C. 2002. Composição florística e estrutura de vegetação arbórea em diferentes condições fisiográficas de um fragmento de floresta estacional Semidecidual secundária, na Zona da Mata de minas Gerais. 149p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – UFV, Viçosa, MG.

LUDWIG, J.A. & J.F. REYNOLDS. 1988. Statistical ecology: A primer on methods and computing. New York: John Wiley, 337p.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 720.

MEFFE, G. K. Principles of conservation biology. Sunderland: Sinauer Associates, 1994.

MEIRA NETO, J. A. A.; MARTINS, F. Estrutura da Mata da Silvicultura, uma floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa – MG. Revista Árvore, v. 24, n. 2, p. 151-160, 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D, ELLENBERG H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403:853-858.

ODUM, E. P. 1988. Ecologia. Rio de Janeiro, Guanabara. 434p.

OLIVEIRA FILHO A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate.Biotropica 32:793-810.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. Edinb. J. Bot. 52:141-194

OLIVEIRA, M. S. de; BEARZOTI, E.; BOAS, F. L. V.; NOGUEIRA, D. A.; NICOLAU, L. A. Introdução à Estatística. Lavras: UFLA, 2009, 334p. Zar JH. Biostatistical Analysis, 3rd. Edition. New Jersey: Prentice Hall; 1996.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf. Acesso em 18 jan. 2021.

PAULA NETO, F. de; BRANDI, R.M.; RIBEIRO, J.C.; GUIMARAES, D.P. 1977. Teste de aplicação de tabelas volumétricas para estimar a produção de plantações de

*Eucalyptus paniculata*Sm: na região de Ipatinga, Minas Gerais. Revista Arvore, Vicosa, v.1, n.2, p.154-166.

PDRH – Rio das Mortes. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Mortes – Resumo Executivo. 2014.

PIRH – Rio Grande. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio do Rio Grande – Resumo Executivo. 2018. Disponível em https://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/snirh/snirh-1/acesso-tematico/planejamento.

POOLE, R.W. Introduction to quantitative ecology. Tokyo: Mc Graw-Hill, 1974. 532p.

PORTARIA INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS Nº 001 DE 05 DE JANEIRO DE 2007. Dispõe sobre normas para elaboração e execução do Plano de Manejo para Produção Sustentada da Candeia - *Eremanthus erythropappus e Eeremanthus incanus* no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

PORTARIA MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE N^{O} 443 DE 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção.

PRANCE, G. T. American tropical forest. In: LIETH, H.; WERGER, M. A. J. (Ed.). Tropical rain forest ecosystems: biogeographical and ecological studies. Amsterdam: Elsevier, 1989. p. 99-136.

RESOLUÇÃO CONJUTA SEMAD/IEF N^{0} 1.905 DE 12 DE AGOSTO DE 2013. Dispõe sobre os procedimentos para autorização da intervenção ambiental no Estado de Minas Gerais.

RESOLUÇÃO CONAMA N^{O} 392, de 25 de junho de 2007. Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation 142: 1144-1156.

SCOLFORO, J. R., MELLO, J.M. de (Ed.); OLIVEIRA, A.D de. 2008a. Inventário florestal de Minas Gerais: cerrado: florística, estrutura, diversidade, similaridade, distribuição diamética e de altura, volumetria, tendências de crescimento e áreas aptas para manejo florestal. Lavras: Editora UFLA, 2008. Cap. 8, p. 361-439.

SCOLFORO, J. R., OLIVEIRA, A. D. de; ACERBI JÚNIOR, F. W. 2008b. Inventário florestal de Minas Gerais: equações de volume, peso de matéria seca e carbono para diferentes fisionomias da flora nativa. Lavras: Editora UFLA. Cap.2, p. 67-101.

SCOLFORO, J. R., OLIVEIRA, A. D. de; ACERBI JÚNIOR, F. W. 2008b. Inventário florestal de Minas Gerais: equações de volume, peso de matéria seca e carbono para diferentes fisionomias da flora nativa. Lavras: Editora UFLA. Cap.7, p. 171-179.

SELLTIZ, Claire et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. 2. ed. São Paulo: EDPVEDUSP, 1975.

SILVA, A. F.; FONTES, N. R. L.; LEITÃO FILHO, H. F. 2000.Composição florística e estrutura horizontal do estrato arbóreo de um trecho da Mata da Biologia da Universidade Federal de Viçosa. Revista Árvore. v. 24, n. 4, p. 397-406.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. Dendrometria e inventário florestal. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 276p.

SOBREVILLA, C. & BATH, P. 1992. Evaluación ecológica rápida: un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Washington, The Nature Conservancy.

SOUZA, A. L. de, OLIVEIRA, M. L. R. de, SILVA, E. F. da, & SILVA COELHO, D. J. da. 2007. Caracterização fitossociológica em áreas de ocorrência natural de candeia (*Eremanthuserythropappus* (DC) MacLeish). Revista Árvore, 31(4), 667-677.

SOUZA, P. B. 2008. Diversidade florística e atributos pedológicos ao longo de uma encosta com floresta estacional semidecidual submontana, zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce, MG. 2008. 138 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

VELOSO HP, RANGEL-FILHO ALR & LIMA JCA. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 123p.

Fontes de Consulta

Associações e organizações do município de Nazareno, Conceição da Barra de Minas e São Tiago, disponível em http://ongsbrasil.com.br/. Acesso em 05 Jan. 2021.

Agência Nacional de Águas, disponível em http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=77d17e9cba2746b29591fde2dcb4bc8a. Acesso em 05 Jan. 2021

Agência Nacional de Mineração, disponível em https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em 05 Jan. 2021.

Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN, disponível em http://portal.iphan.gov.br/cna/pagina/detalhes/1227. Acesso em 05 Jan. 2021.

Câmara de Vereadores de Nazareno, disponível em http://camaranazareno.mg.gov.br/. Acesso em 05 Jan. 2021.

Câmara de Vereadores de São Tiago, disponível em http://camarasaotiago.mg.gov.br/. Acesso em 06 Jan. 2021.

Câmara de Vereadores de Conceição da Barra de Minas, disponível em http://camaracbm.mg.gov.br/. Acesso em 06 Jan. 2021.

Constituição Federal do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html. Acesso em 06 Jan. 2021

DATASUS, disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acesso em 06 Jan. 2021.

Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, disponível em https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf. Acesso em 06 Jan. 2021

Estatuto da Cidade (Lei Federal n° 10.257/2001, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.html. Acesso em 07 Jan. 2021.

IBGE Cidades, disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/panorama. Acesso em 07 Jan. 2021.

IEPHA, disponível em http://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/patrimonio-cultural-protegido/bens-tombados. Acesso em 07 Jan. 2021.

INEP, disponível em: http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica. Acesso em 07 Jan. 2021.

IPHAN, disponível em http://portal.iphan.gov.br/. Acesso em 07 Jan. 2021.

Prefeitura Municipal de Nazareno, disponível em http://www.nazareno.mg.gov.br/ Acesso em 07 Jan. 2021.

Prefeitura Municipal de Nazareno, disponível em http://www.saotiago.mg.gov.br/. Acesso em 07 Jan. 2021.

Prefeitura Municipal de São Tiago, disponível em http://www.saotiago.mg.gov.br/. Acesso em 07 Jan. 2021.

Prefeitura Municipal de Conceição da Barra de Minas, disponível em http://cbm.mg.gov.br/. Acesso em 07 Jan. 2021.

Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, disponível em, http://www.seguranca.mg.gov.br/. Acesso em 20 Jul. 2020.

CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda.
Av. Cristóvão Colombo, 550/sala 901- Funcionários
Belo Horizonte – MG – CEP: 30.140-150
Fone: (31) 3261.7766 - e-mail: cern@cern.com.br