



**VALE S.A.  
MINA FAZENDÃO  
MUNICÍPIO DE MARIANA / MG**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(EIA)  
OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO  
FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO  
LESTE - MINA FAZENDÃO**

**VOLUME III**

**BELO HORIZONTE, MG  
DEZEMBRO /2022**

---

**VALE S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(EIA)  
OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO  
FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO  
LESTE - MINA FAZENDÃO**

**VOLUME III**

**MINA FAZENDÃO  
MUNICÍPIO DE MARIANA/ MG**

**BELO HORIZONTE, MG  
DEZEMBRO / 2022**

## ÍNDICE GERAL

### VOLUME I

1. INTRODUÇÃO
2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO
3. ASPECTOS LEGAIS
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
5. ÁREA DE ESTUDO
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
  - 6.1. MEIO FÍSICO

### VOLUME II

- 6.2. MEIO BIÓTICO
  - 6.2.1. FLORA
  - 6.2.2. FAUNA TERRESTRE E ICTIOFAUNA

### VOLUME III

- 6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO
- 6.4. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
7. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO NATIVA
8. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL
  - 8.1. METODOLOGIA
  - 8.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS
9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA
10. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, COMPENSAÇÃO E RECUPERAÇÃO
11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL
12. CONCLUSÃO
13. REFERENCIAS
14. ANEXOS

---

## APRESENTAÇÃO

O presente volume (Volume III) apresenta o Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Arqueológico, Avaliação de Impactos e Programas, Prognósticos, Conclusão e Anexos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do **Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Didão Leste** na mina Fazendão.

## SUMÁRIO

6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO .....	1
6.3.1. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	1
6.3.1.1. PESQUISA DE DADOS SECUNDÁRIOS .....	1
6.3.2. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO .....	2
6.3.3. HISTÓRIA DE MARIANA .....	4
6.3.4. DEMOGRAFIA.....	7
6.3.4.1. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO SEGUNDA AS FAIXAS ETÁRIAS .....	8
6.3.4.2. ESTRUTURA ETÁRIA - RAZÃO DE DEPENDÊNCIA.....	9
6.3.4.3. CONTRIBUIÇÃO DOS MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS PARA A DINÂMICA DE MARIANA. ....	10
6.3.4.4. DESLOCAMENTOS PENDULARES.....	11
6.3.5. SAÚDE .....	12
6.3.5.1. INFRAESTRUTURA DE SAÚDE DA AER.....	13
6.3.5.2. RECURSOS HUMANOS DO SISTEMA DE SAÚDE DA AER .....	15
6.3.5.3. PRINCIPAIS CAUSAS DE MORBIDADE HOSPITALAR NO MUNICÍPIO DA AER .....	16
6.3.5.4. PRINCIPAIS CAUSAS DE ÓBITOS NO MUNICÍPIO DA AER.....	16
6.3.5.5. INDICADORES QUALITATIVOS DA SITUAÇÃO DA SAÚDE .....	17
6.3.6. EDUCAÇÃO .....	19
6.3.6.1. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA EDUCACIONAL. ....	19
6.3.6.2. INDICADORES DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE EDUCAÇÃO .....	21
6.3.6.3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ENSINO PÚBLICO – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB. ....	22
6.3.6.4. DOCENTES COM CURSO SUPERIOR .....	23
6.3.6.5. TAXA DE DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE.....	23
6.3.6.6. TAXA DE ATENDIMENTO À EDUCAÇÃO BÁSICA.....	24
6.3.6.7. ÍNDICE DE QUALIDADE GERAL DA EDUCAÇÃO – IQE.....	24
6.3.6.8. ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – EDUCAÇÃO.....	25
6.3.7. HABITAÇÃO.....	25
6.3.7.1. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO E SERVIÇOS ESSENCIAIS.....	25
6.3.7.2. ADEQUABILIDADE DAS MORADIAS .....	26
6.3.7.3. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE NA AER.....	27
6.3.7.4. TRANSPORTE AEROVIÁRIO.....	28
6.3.7.5. TRANSPORTE FERROVIÁRIO .....	28
6.3.8. SEGURANÇA PÚBLICA .....	30
6.3.9. ECONOMIA .....	31
6.3.9.1. ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS .....	31
6.3.9.2. MERCADO DE TRABALHO NA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL .....	33
6.3.9.3. DINÂMICA RECENTE DO MERCADO DE TRABALHO FORMAL. ....	36
6.3.9.4. FINANÇAS PÚBLICAS MUNICIPAIS .....	37
6.3.9.5. CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS - CFEM.....	39
6.3.10. DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	40
6.3.10.1. INDICADORES SELECIONADOS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	41
6.3.11. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	44
6.3.11.1. ÁREA RURAL.....	44
6.3.11.1.1. PESQUISA AGROPECUÁRIA MUNICIPAL – 2020: DADOS DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA.....	45

6.3.11.2.	INSERÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MARIANA.....	47
6.3.12.	PATRIMÔNIO NATURAL .....	50
6.3.12.1.	CACHOEIRA DO BRUMADO .....	50
6.3.12.2.	CACHOEIRA DA SERRINHA.....	50
6.3.12.3.	PICO DO ITACOLOMI.....	51
6.3.12.4.	RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA .....	51
6.3.12.5.	RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO .....	51
6.3.12.6.	CACHOEIRA PONTE DAS CRIOULAS.....	52
6.3.12.7.	CACHOEIRA DO Ó .....	52
6.3.12.8.	CACHOEIRA DE CAMARGOS .....	53
6.3.13.	ÁREA DE ESTUDO LOCAL .....	55
6.3.14.	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL .....	60
6.3.14.1.	PATRIMÔNIO CULTURAL.....	60
6.3.14.2.	PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL.....	61
6.3.14.3.	PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL.....	70
6.3.14.4.	COMUNIDADES TRADICIONAIS NA ÁREA DE ESTUDO .....	72
6.3.15.	ARQUEOLOGIA .....	76
6.3.15.1.	CONTEXTUALIZAÇÕES.....	78
6.3.15.1.1.	CONTEXTO AMBIENTAL .....	78
6.3.15.1.2.	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA .....	78
6.3.15.1.3.	HIDROGRAFIA .....	79
6.3.15.1.4.	VEGETAÇÃO.....	79
6.3.15.1.5.	CONTEXTO HISTÓRICO E PRÉ-HISTÓRICO.....	80
6.3.15.1.6.	A PRÉ-HISTÓRIA E SEUS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO CULTURAL .....	80
6.3.15.1.7.	PERÍODO HISTÓRICO DO CENTRO MINEIRO .....	81
6.3.15.2.	ARQUEOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL .....	83
6.3.15.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	90
6.4.	ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	91
7.	SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO NATIVA .....	94
8.	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	96
8.1.	METODOLOGIA.....	96
8.1.1.	ETAPAS METODOLÓGICAS.....	96
8.1.2.	CRITÉRIOS .....	97
8.1.2.1.	NATUREZA .....	97
8.1.2.2.	LOCALIZAÇÃO OU ESPECIALIZAÇÃO (ABRANGÊNCIA) .....	98
8.1.2.2.1.1.	FASE DE OCORRÊNCIA .....	98
8.1.2.2.1.2.	INCIDÊNCIA .....	98
8.1.2.2.1.3.	DURAÇÃO .....	98
8.1.2.2.1.4.	TEMPORALIDADE .....	98
8.1.2.2.1.5.	REVERSIBILIDADE .....	99
8.1.2.2.1.6.	OCORRÊNCIA.....	99
8.1.2.2.1.7.	IMPORTÂNCIA .....	99
8.1.2.2.1.8.	MAGNITUDE.....	99
8.1.2.2.1.9.	CUMULATIVIDADE E SINERGISMO .....	99
8.2.1.	MEIO FÍSICO.....	100
8.2.2.	MEIO BIÓTICO.....	100
8.2.2.1.	FLORA.....	100
8.2.2.1.1.	REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA.....	100
8.2.2.2.	FAUNA.....	102

8.2.2.2.1.	PERDA / ALTERAÇÃO DE HABITATS.....	102
8.2.2.2.2.	AFUGENTAMENTO DA FAUNA.....	103
8.2.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO .....	104
9.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	104
9.1.	DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	104
9.1.1.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO.....	107
9.1.2.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO .....	107
9.1.2.1.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA FLORA.....	107
9.1.2.2.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA FAUNA.....	109
9.1.3.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.....	111
10.	PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, COMPENSAÇÃO E RECUPERAÇÃO.....	112
11.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL .....	112
11.1.	PROGNÓSTICO SEM O EMPREENDIMENTO .....	112
11.2.	PROGNÓSTICO COM O EMPREENDIMENTO.....	113
12.	CONCLUSÃO.....	114
13.	REFERÊNCIAS .....	116
14.	ANEXOS.....	139

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico. ....	3
Figura 2. Evolução da Dinâmica Demográfica, segundo a localização, em Mariana. ....	8
Figura 3. Pirâmide etária (%) de Mariana. ....	9
Figura 4. Hospital Monsenhor Horta, em Mariana. ....	14
Figura 5. Matrículas segundo nível de ensino e dependência administrativa, em Mariana – 2020. ....	20
Figura 6. Grupo Escolar Prof. Soares Ferreira, em Mariana. ....	20
Figura 7. Índice Geral de Qualidade de Educação. ....	24
Figura 8. Evolução do IMRS Educação da AER. ....	25
Figura 9. Principais Rodovias e Ferrovias da AER. ....	29
Figura 10. Evolução da Participação dos Setores Econômicos na Economia de Mariana e de Minas Gerais, 2014/19. ....	33
Figura 11. Distribuição dos empregos na AER, em 2010. ....	36
Figura 12. Evolução do IDH e seus componentes. ....	41
Figura 13. Indicadores de Desenvolvimento Humano. ....	43
Figura 14. Dinâmica do Índice Mineiro de Responsabilidade Social de Mariana, 2010/18. ....	44
Figura 15. Valor da produção por tipo de cultivo agrícola em Mariana. ....	46
Figura 16. Área plantada por tipo de cultivo agrícola, em Mariana. ....	46
Figura 17. Macrozoneamento de Mariana. ....	49
Figura 18. Cachoeira do Brumado, em Mariana, MG. ....	50
Figura 19. Cachoeira da Serrinha, em Mariana, MG. ....	50
Figura 20. Pico do Itacolomi, em Mariana, MG. ....	51
Figura 21. Cachoeira do Ó, em Monsenhor Horta, Mariana/MG. ....	52
Figura 22. Cachoeira de Camargos. ....	53
Figura 23. Patrimônio Natural na Área de Estudo Regional. ....	54
Figura 24. Vista frontal da estrutura de barramento Dicão. ....	55
Figura 25. Vista lateral da estrutura de barramento Dicão. Ao fundo, o trecho de vegetação que será suprimido. ....	55
Figura 26. Vista do Dicão Leste com a serra do Caraça, ao fundo. ....	56
Figura 27. Vista geral da AEL. Na imagem observa-se o topo do barramento de Dicão Leste, a Área de Estudo Local do Projeto, representada pela vegetação, à esquerda, e à distância um caminhão trafegando pela rodovia MG-129, situada a, aproximadamente, 500 m de distância. ....	56
Figura 28. Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico. ....	57
Figura 29. Comércio e casario na rua do Rosário, a principal de Santa Rita Durão. ....	58
Figura 30. Casario histórico e Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, ao fundo. ....	59
Figura 31. Igreja de Nossa Senhora do Rosário. ....	59
Figura 32. Posto de Saúde do distrito de Santa Rita Durão. ....	60
Figura 33. Igreja São Francisco de Assis e Igreja Nossa Senhora do Carmo na Praça Minas Gerais. ....	62
Figura 34. Igreja Nossa Senhora das Mercês compõe o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana. ....	63
Figura 35. Passo Ponta de Areia em dois momentos distintos. ....	63
Figura 36. Vista parcial do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana. ....	64
Figura 37. Igreja Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Santa Rita Durão, é acautelada no âmbito federal. ....	65
Figura 38. Núcleo Histórico de Santa Rita Durão é tombado nas esferas municipal e estadual. ....	65
Figura 39. Casarios que compõem o NH de Santa Rita Durão. ....	66
Figura 40. Bens culturais de natureza material identificados na AER. ....	69

Figura 41. Festa do Divino é uma das manifestações culturais mais expressivas no município de Mariana.....	70
Figura 42. O congado é um bem cultural presente no município de Mariana que se encontra em processo de registro na esfera federal.....	71
Figura 43. Cortejo do grupo Zé Pereira da Chácara durante carnaval de Mariana.....	71
Figura 44. O modo de fazer as Panelas de Pedra Sabão ocorre no distrito de Cachoeira do Campo e é acautelado como forma de preservar e valorizar a história e as tradições de Mariana.....	72
Figura 45. Vista parcial da comunidade quilombola Vila Santa Efigênia, no distrito de Furquim, Mariana.....	73
Figura 46. Igreja de Santa Efigênia, na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.....	74
Figura 47. Danças, cantos e ritos na festividade em homenagem a Santa Efigênia na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.....	74
Figura 48. Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Regional.....	75
Figura 49. Mapa com a localização da Área de Intervenção Ambiental (AIA), da Área de Estudo Local (AEL) representando um perímetro de 100m no entorno da AIA, e da Área de Estudo Regional (AER), correspondendo aos limites do município de Mariana, no centro do estado de Minas Gerais.....	77
Figura 50. Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero (QF): a área aqui em foco encontra-se na mina Fazendão, destacada em vermelho, situada na porção centro-leste do QF.....	78
Figura 51. Coluna lito-estratigráfica simplificada do Quadrilátero Ferrífero.....	79
Figura 52. Mapa com a localização da barragem Dicão Leste e de sítios arqueológicos situados na sub-bacia do rio Gualaxo do Norte, nem todos eles cadastrados: 1 = Fazenda Gualaxo; 2 = Fazenda do Padre Fraga; 3 = Fazenda Ouro Fino; 4 = Fazenda Fábrica; 5 = Mina de Santo Antônio; 6 = sítio Volta dos Munhos; 7 = sítio Rupestre Mirandinha; 8 = sítio de Bicas; 9 = Fazenda do Tesoureiro; 10 = sítio Capela Velha; 11 = sítio Novo Paracatu de Baixo; 12 = sítio Carabina; 13 = Fazenda Samélia.....	85
Figura 53. Planta-baixa elaborada do núcleo principal do sítio Fazenda do Padre Fraga no âmbito do salvamento do mesmo pela arqueóloga Loredana Ribeiro e equipe.....	86
Figura 54. Engenho de açúcar movido a roda d'água.....	87
Figura 55. Vista da entrada e do interior da mina.....	88
Figura 56. Modelos de mundéus; os mundéus encontrados no sítio de Bicas se encaixam no modelo 3 apresentado na figura acima.....	89
Figura 57. Detalhe do painel de pinturas do sítio Mirandinha.....	90
Figura 58. Interação de fatores na identificação e avaliação de impactos ambientais.....	97
Figura 59. Área Diretamente Afetada.....	106
Figura 60. Áreas de Influência do Meio Biótico (Flora).....	108
Figura 61. Áreas de Influência da Fauna.....	110

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População do município de Mariana, segundo o Censo Demográfico de 2010.....	7
Tabela 2. Evolução da População de Mariana – 1991/2010.....	7
Tabela 3. Distribuição percentual da população de Mariana, segundo as faixas etárias.....	8
Tabela 4. Razão de Dependência da AER, MG e Brasil (%).....	10
Tabela 5. Movimento migratório de Mariana – 2000/2010.....	11
Tabela 6. Indicadores de Deslocamentos pendulares.....	12
Tabela 7. Estabelecimentos de Saúde da AER – 2022.....	13
Tabela 8. Leitos dos Sistemas de Saúde da AER.....	14
Tabela 9. Recursos humanos do Sistema de Saúde de Mariana.....	15
Tabela 10. Principais causas de internação em Mariana.....	16
Tabela 11. Causas de Óbitos em Mariana.....	17
Tabela 12. Indicadores de Saúde do Município de Mariana.....	19
Tabela 13. Matrículas escolares por nível de Ensino em 2020.....	19
Tabela 14. Matrículas no Ensino Profissionalizante, Técnico e Educação de Jovens e Adultos.....	21
Tabela 15. Taxa de Analfabetismo, Frequência na série adequada e Anos de Estudo.....	21
Tabela 16. IDEB da Rede de Ensino Municipal de Mariana 2017/2019.....	22
Tabela 17. IDEB da Rede de Ensino Estadual de Mariana 2017/2019.....	22
Tabela 18. Percentual de professores com curso superior, segundo o nível de ensino – 2021.....	23
Tabela 19. Taxa de Distorção Idade-Série – 2021 (valores %). ....	24
Tabela 20. Evolução (%) da abrangência dos serviços de saneamento básico e coleta de lixo 2000/2010.....	26
Tabela 21. Indicadores de Segurança Hídrica no município da AER, em 2021.....	26
Tabela 22. Adequação dos Domicílios Segundo as Condições Habitacionais.....	27
Tabela 23. Indicadores de Segurança Pública em Mariana.....	30
Tabela 24. Produção e Dinâmica Econômica da Área de Estudo Regional – 2014/19 (x 1.000 R\$).....	32
Tabela 25. PEA, POC e Taxa de Desemprego de Mariana e Minas Gerais.....	34
Tabela 26. Perfil do mercado de trabalho de Mariana, segundo categoria de emprego em 2010.....	34
Tabela 27. Distribuição dos empregos totais na AER, em 2010.....	35
Tabela 28. Dinâmica e Distribuição dos Empregos Formais em Mariana, segundo os Setores de Atividade – 2019/20.....	36
Tabela 29. Contas Públicas de Mariana.....	37
Tabela 30. Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico, Receita Líquida <i>Per Capita</i> e Equilíbrio Fiscal – 2019/20.....	39
Tabela 31. Distribuição do CFEM para o município de Mariana.....	39
Tabela 32. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH na AER.....	41
Tabela 33. Indicadores de Desenvolvimento Humano.....	42
Tabela 34. Uso e Ocupação do Solo no município de Mariana.....	44
Tabela 35. Produção das lavouras permanentes.....	45
Tabela 36. Produção das lavouras temporárias.....	45
Tabela 37. Produção pecuária e criação de outros animais na AER.....	46
Tabela 38. Sítios Arqueológicos cadastrados na Área de Estudo Regional.....	66
Tabela 39. Bens culturais tombados na Área de Estudo Regional (AER).....	67
Tabela 40. Tabela mostrando a relação os 14 sítios cadastrados para o município de Mariana com suas principais características.....	84
Tabela 41. Listagem e breve definição dos potenciais serviços ecossistêmicos.....	95
Tabela 42. Exemplos de aspecto e impacto ambiental.....	96
Tabela 43. Critérios de Avaliação de Impactos Ambientais.....	101
Tabela 44. Critérios de avaliação do impacto ambiental da Perda / Alteração de Habitats da Fauna.....	102

---

Tabela 45. Critérios de avaliação do impacto ambiental de Afugentamento da Fauna. ....	103
Tabela 46. Impactos ambientais identificados correlacionados aos programas ambientais. ....	112

## 6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

### 6.3.1. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Os estudos relativos ao meio socioeconômico foram desenvolvidos com o intuito de atender às questões apresentadas pelo Termo de Referência da SEMAD, bem como ter uma visão da conjuntura social e econômica que dê segurança à análise de impacto. Para tal finalidade, este teve seu início com a avaliação das características que o Projeto Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dição Leste, que envolve a Supressão de Mata Atlântica na mina Fazendão, da Vale S.A., possui. Elas determinam a natureza dos impactos da sua inserção em seu contexto socioambiental, bem como a extensão deles.

#### 6.3.1.1. Pesquisa de Dados Secundários

Além das informações primárias, a equipe responsável pelo estudo socioeconômico em tela, também, realizou um levantamento aprofundado de dados secundários. Entende-se que eles são fundamentais, pois refletem, não somente a atual conjuntura social e econômica das localidades em análise, como também apresentam a dinâmica evolutiva dos principais indicadores sociais. Os quais, em última instância, são um reflexo dos processos cotidianos que marcam a vida dos cidadãos, sob uma perspectiva histórica.

O levantamento de dados secundários foi realizado com base nos dados fornecidos por instituições públicas e privadas, com amplo reconhecimento pela comunidade científica e que são tradicionais em estudos similares. Dentre elas citam-se:

- ✓ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Responsável pela realização dos Censos Demográficos, Agropecuário e Econômico (PIB e outras variáveis macroeconômicas); bem como diversos levantamentos anuais referentes às áreas da produção econômica, agrícola e de setores como educação e saúde, dentre outros;
- ✓ Ministério da Saúde/DATASUS – Responsável pela gestão do sistema de saúde nacional; fornece dados sobre a infraestrutura de recursos físicos e humano do Sistema, bem como a prevalência de doenças, principais causas de morbidade e mortalidade, dentre outros;
- ✓ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) – Vinculado ao Ministério da Educação – MEC, disponibiliza inúmeras informações e indicadores sobre as condições de infraestrutura e atendimento à educação básica, fundamental, média, com apresentação das informações até o nível municipal;
- ✓ Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, IBGE e FJP) – Baseado em dados dos Censos Demográficos, fornece informações sobre diversos indicadores socioeconômicos, com destaque para o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM);
- ✓ Prefeitura Municipal de Mariana;
- ✓ Fundação João Pinheiro (FJP): Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) – Informações sobre diversos aspectos relacionados à parâmetros de responsabilidade social do estado de Minas Gerais;
- ✓ Ministério da Economia: Base de dados RAIS e CAGED – Informações sobre o mercado de trabalho nacional, com nível de detalhe municipal;
- ✓ Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) – Responsável pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro;
- ✓ Fundação Cultural Palmares – Responsável por desenvolver a política cultural igualitária e inclusiva, que contribua para a valorização da história e das manifestações culturais e artísticas negras brasileiras como patrimônios nacionais.

Tem competência constitucional para emitir as certidões de reconhecimento das comunidades quilombolas, sendo a maior referência no assunto;

- ✓ Fundação Nacional do Índio (FUNAI) – Vinculada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública, é responsável constitucionalmente pelo reconhecimento e garantia dos direitos dos povos indígenas no Brasil;
- ✓ Agência Nacional de Mineração (ANM) – Vinculado ao Ministério de Minas e Energia, fornece informações sobre as atividades minerárias existentes em cada município, assim como dados sobre a Contribuição Financeira Sobre Exploração Mineral (CFEM).

Após a descrição dos elementos socioeconômicos, o estudo passa à análise do uso e ocupação do território com base na identificação das principais culturas agrícolas e da atividade pecuária, apresentando a área total e percentual que estas ocupam, também de modo absoluto quanto percentual. Esta análise teve como base as informações fornecidas pelo Censo Agropecuário mais recente, realizado em 2017, e são fundamentais para a avaliação quanto à importância das culturas agrícolas para o município no que concerne à ocupação do solo e valor da produção.

Também é importante ressaltar que ao longo do estudo são apresentados dados do estado de Minas Gerais, que servem como base comparativa para as análises realizadas e visam incrementar a compreensão da realidade a partir de uma contextualização regional.

Em resumo, para cada item do escopo do estudo socioeconômico, definido pelo Termo de Referência da SEMAD, são apresentadas análises descrevendo a situação atual e, quando pertinente, comparando-a com a situação pretérita e/ou projetando tendências observadas. Todas devidamente amparadas por tabelas, gráficos, fotografias, mapas, etc.

### 6.3.2. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

#### **Área de Estudo Regional**

A Área de Estudo Regional (AER) para o meio socioeconômico irá abranger o município de Mariana, no qual o Projeto está inscrito. Justifica-se o estudo exclusivamente sobre o município de Mariana, porque não se prevê que algum impacto econômico possa ser sentido além de suas fronteiras.

#### **Área de Estudo Local**

A Área de Estudo Local (AEL) compreende o território no qual os residentes serão mais sensíveis a alguns aspectos do Projeto. Dessa forma, o estudo teve, inicialmente, o objetivo de caracterizar as localidades situadas em um raio de até 100 metros das áreas que receberão a intervenção. Considera-se que a partir dessa distância, há uma tendência de dispersão dos impactos. Portanto, a AEL abrange exclusivamente uma área que pertence à mineradora Vale S.A., inscrita no Complexo Minerário de Mariana.

A Figura 1 apresenta as Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico.

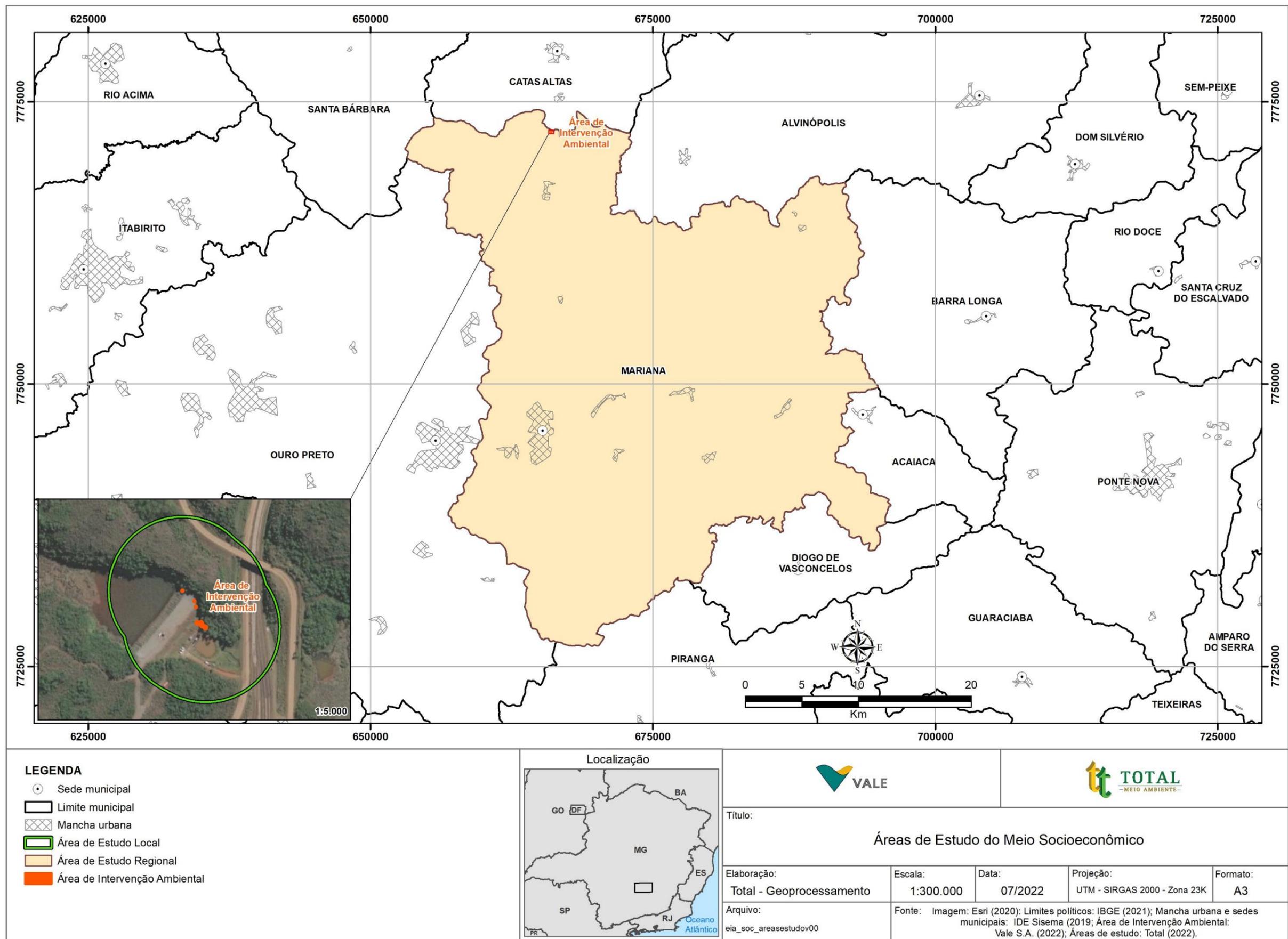


Figura 1. Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico.

### 6.3.3. HISTÓRIA DE MARIANA

As primeiras bandeiras no território mineiro datam provavelmente do século XVII, com a descoberta de ouro na Capitania de Minas na segunda metade do mesmo século. A descoberta gerou um deslocamento populacional para a região, uma vez que a extração do metal era oportunidade de enriquecimento sem grandes investimentos iniciais, uma vez que a exploração se dava em bases rudimentares.

As atuais localidades de Mariana e Ouro Preto foram certamente os primeiros polos de concentração populacional. Os povoadores fixavam-se nas margens dos rios prioritariamente, destacando o antigo arraial de ribeirão do Carmo. Apesar de a intenção inicial não configurar um desejo de sedentarismo, principalmente frente às edificações precárias, as constantes mudanças e o caráter estritamente exploratório, culminou com a ocupação da região.

Extensões de terra eram distribuídas para os que vinham explorar a localidade, e tinham, na construção de uma capela em devoção a um santo católico, a fundação do aglomerado.

No caso de Mariana, ouro foi encontrado junto ao córrego Tripuí nos anos finais do século XVII e, no ano de 1696, vislumbrou a chegada do bandeirante João Lopes de Lima ao Ribeirão, recebendo a denominação de Nossa Senhora do Carmo (anteriormente a região recebeu o nome de Vila de Albuquerque). Após a ereção da capela, datas de terra foram repartidas, e assim tem-se início à dinamização do conhecido Arraial do Carmo.

Há a formação de vários arraiais ao longo do ribeirão do Carmo já no ano de 1701, com a criação da freguesia de Nossa Senhora da Conceição do Ribeirão do Carmo em 1704. Além da exploração mineral, há plantações e criação de gado para suprir as necessidades básicas dos novos moradores. É então, em torno de três núcleos urbanos, que a Capitania de Minas se organiza: Vila de Sabará, Vila Rica (Ouro Preto) e Vila de Albuquerque (Mariana).

A Leal Vila de Nossa Senhora do Carmo de Albuquerque, primeira Vila da Capitania de Minas Gerais, foi criada no ano de 1711. No ano de 1745 a Vila de Nossa Senhora do Carmo é elevada à categoria de cidade. Demarcando a importância da colônia como centro eclesiástico, em 1745 é também criado o Bispado, momento em que várias igrejas eram erguidas com uso de madeira e ouro em suas composições.

Os distritos surgiram então em fins do século XVII devido à ocorrência de metais, proximidade com cursos d'água, construção de capelas e desenvolvimento de práticas agrícolas. Cada um desses arraiais acabou por constituir suas próprias histórias. Atualmente o município conta com dez distritos e vinte e sete subdistritos.

O século XIX é marcado pela queda da extração aurífera, apesar de alguns surtos de recuperação, mas que propiciou a estagnação do município. A chegada da família real em 1808 e a elevação do país a Sede do Império Português em 1815, impulsionou a metalurgia frente à necessidade de obtenção de produtos siderúrgicos. Vila Rica recebe, em 1823, o título de Imperial Cidade, tornando-se capital provincial, renomeada como Ouro Preto. Mariana e Ouro Preto representavam, portanto, o núcleo administrativo das Minas Gerais. A primeira abrigava a burocracia eclesiástica e Ouro Preto a civil. Mariana é elevada à categoria de Arquidiocese em 1906.

Com a mudança da capital para Belo Horizonte em 1897, as cidades perderam prestígio e investimentos. A nova dinâmica na região é dada com a inauguração do ramal da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1914.

Já no século XX, a arquitetura é marcada por edificações ecléticas e ocorrem ações para melhoria urbana, como implantação de sistemas de iluminação e distribuição de energia elétrica – esses a partir de 1930. As últimas décadas do século XX exibem novas alternativas para a consolidação da economia, como o crescimento do setor de comércios e serviços. O potencial mineral ainda é presente nos dias atuais, explorados por grandes companhias.

### **Formação Administrativa de Mariana**

- Distrito criado com a denominação de Albuquerque por Alvará de 22-04-1745 e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891.
- Elevado à categoria de vila com a denominação de Albuquerque, em 08-04-1711. Instalada em 05-08-1711 ou 22-01-1712.
- Pela Carta Régia de 14-04-1712, a vila de Albuquerque tomou o nome de Ribeirão do Carmo.
- Pela Lei Provisão de 16-02-1718, foram criados os distritos de Barra Longa, Furquim, Piranga, Nossa Senhora de Nazaré do Inficionado, Santa Rita Durão e Sumidouro, e anexados ao município de Ribeirão do Carmo.
- Elevada à condição de cidade com a denominação de Mariana, pela Carta Régia de 23-04-1745.
- Pela Lei Provincial n.º 50, de 08-04-1836, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, foram criados os distritos de Camargos e São Caetano do Ribeirão Abaixo e anexados ao município de Mariana.
- Pela Lei Provincial n.º 209, de 07-04-1841, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de São Sebastião e anexado ao município de Mariana.
- Pela Lei Provincial n.º 471, de 01-06-1850, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de Cachoeira do Brumado e anexado ao município de Mariana.
- Pela Lei Provincial n.º 1.262, de 19-12-1865, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de Conceição do Turvo e anexado ao município de Mariana.
- A Lei Provincial n.º 1.537, de 20-07-1868, desmembra do município de Mariana os distritos de Piranga e Conceição do Turvo, para constituírem a nova vila de Piranga.
- Pela Lei Provincial n.º 2.085, de 24-12-1874, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de São Gonçalo do Ubá e anexado ao município de Mariana.
- Pela Lei Provincial n.º 2.762, de 12-12-1881, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, foram criados os distritos de São Domingos e Vargem Alegre e anexados ao município de Mariana.
- Pela Lei Provincial n.º 3.798, de 16-08-1889, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de Boa Vista e anexado ao município de Mariana.
- O Decreto Estadual n.º 23, de 01-03-1890, desmembra do município de Mariana o distrito de Vargem Alegre, para constituir a nova vila de São Domingos do Prata.
- Pelo Decreto Estadual n.º 155, de 26-07-1890, e pela Lei Estadual n.º 2, de 14-09-1891, é criado o distrito de Passagem e anexado ao município.
- Pela Lei Municipal de 22-06-1895, o distrito de Nossa Senhora de Nazaré do Inficionado tomou o nome de Santa Rita Durão.

- Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído de 13 distritos: Mariana, Barra Longa, Boa Vista, Cachoeira do Brumado, Camargos, Furquim, Passagem, Santa Rita Durão, São Caetano do Ribeirão Abaixo, São Domingos, São Gonçalo do Ubá, São Sebastião e Sumidouro.
- Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de 1-IX-1920, o município é constituído de 13 distritos: Mariana, Barra Longa, Boa Vista, Cachoeira do Brumado, Camargos, Furquim, Passagem, Santa Rita Durão, São Caetano, São Domingos, São Gonçalo do Ubá, São Sebastião e Sumidouro.
- Pela Lei Estadual n.º 843, de 07-09-1923, o município de Mariana sofreu as seguintes modificações: o distrito de Barra Longa foi transferido de Mariana para o município Ponte Nova; os distritos de Boa Vista, São Domingos, São Gonçalo do Ubá e São Sebastião tiveram seus nomes mudados para Cláudio Manuel, Vasconcelos, Acaiaca e Bandeirantes, respectivamente.
- Pela Lei Estadual n.º 1.048, de 25-09-1928, o distrito de Vasconcelos recebeu a denominação de Diogo de Vasconcelos.
- Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 12 distritos: Mariana, Acaiaca, Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Diogo de Vasconcelos, Furquim, Passagem, Santa Rita Durão, São Caetano e Sumidouro.
- Pelo Decreto-lei Estadual n.º 148, de 17-12-1938, é criado o distrito de Mainart e anexado ao município de Mariana. O distrito de Passagem tomou o nome de Passagem de Mariana e o distrito de Sumidouro foi extinto por este mesmo Decreto-lei, sendo sua área anexada ao distrito sede do município de Mariana.
- No quadro fixado para vigorar no período de 1939 a 1943, o município é constituído de 12 distritos: Mariana, Acaiaca, Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Diogo de Vasconcelos, Furquim, Mainart, Passagem de Mariana, Santa Rita Durão e São Caetano.
- Pelo Decreto-lei Estadual n.º 1.058, de 31-12-1943, o distrito de São Caetano passou a denominar-se Monsenhor Horta.
- No quadro fixado para vigorar no período de 1944 a 1948, o município é constituído de 12 distritos: Mariana, Acaiaca, Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Diogo de Vasconcelos, Furquim, Mainart, Monsenhor Horta, Passagem de Mariana e Santa Rita Durão.
- Pela Lei n.º 336, de 27-12-1948, o distrito de Mainart tomou a denominação de Padre Viegas.
- Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o município é constituído de 12 distritos: Mariana, Acaiaca, Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Diogo de Vasconcelos, Furquim, Monsenhor Horta, Padre Viegas, Passagem de Mariana e Santa Rita Durão. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960.
- A Lei Estadual n.º 2.764, de 30-12-1962, desmembra do município de Mariana os distritos de Acaiaca e Diogo de Vasconcelos, elevados à categoria de município.
- Em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído de 10 distritos: Mariana, Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Furquim, Monsenhor Horta, Padre Viegas, Passagem de Mariana e Santa Rita Durão. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

### 6.3.4. DEMOGRAFIA

A população do município de Mariana era de 54.219 habitantes, em 2010, segundo o Censo Demográfico. A maior parte desta se encontrava na área urbana, onde residiam 47.721 pessoas, o que representou uma taxa de urbanização de 88% (Tabela 1).

Tabela 1. População do município de Mariana, segundo o Censo Demográfico de 2010.

PERÍODO	URBANA		RURAL		POP. TOTAL
	HABITANTES	(%)	HABITANTES	(%)	
1991	29.848	78,18	8.332	21,82	<b>38.180</b>
2000	38.679	82,81	8.031	17,19	<b>46.710</b>
2010	47.721	88,02	6.498	11,98	<b>54.219</b>
2021 (Estimativa IBGE)	54.410	88,00	7.420	12,00	<b>61.830</b>

Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

A população de Mariana apresentou crescimento total de 42% de 1991 a 2010, o que significou um incremento médio anual de 1,86%. Chama a atenção à disparidade da evolução demográfica do meio urbano em relação ao rural, com o primeiro tendo apresentado crescimento total de 60% e o segundo, queda de 22%. Cabe ressaltar que o esvaziamento populacional do meio rural, no período avaliado, é um fenômeno que ocorreu na maior parte dos municípios brasileiros.

Com relação à taxa de urbanização, observa-se que o perfil demográfico de Mariana já se apresentava como acentuadamente urbano no início do período analisado, com 78% de sua população residindo na área urbana, em 1991. Percentual que cresceu para 88% em 2010, acentuando o seu perfil urbanizado.

O município de Mariana, de acordo com o IBGE, possui área de 1.194,20 km<sup>2</sup>. A sua densidade demográfica em 2010 era de 45,40 hab/km<sup>2</sup>.

O IBGE estima que a população de Mariana tenha atingido 61.830 habitantes no ano de 2021. Para efeito da análise, foram estimadas as populações urbanas e rurais com base na taxa de urbanização atual.

A Tabela 2 apresenta a evolução demográfica e a distribuição da população de Mariana entre os meios urbano e rural.

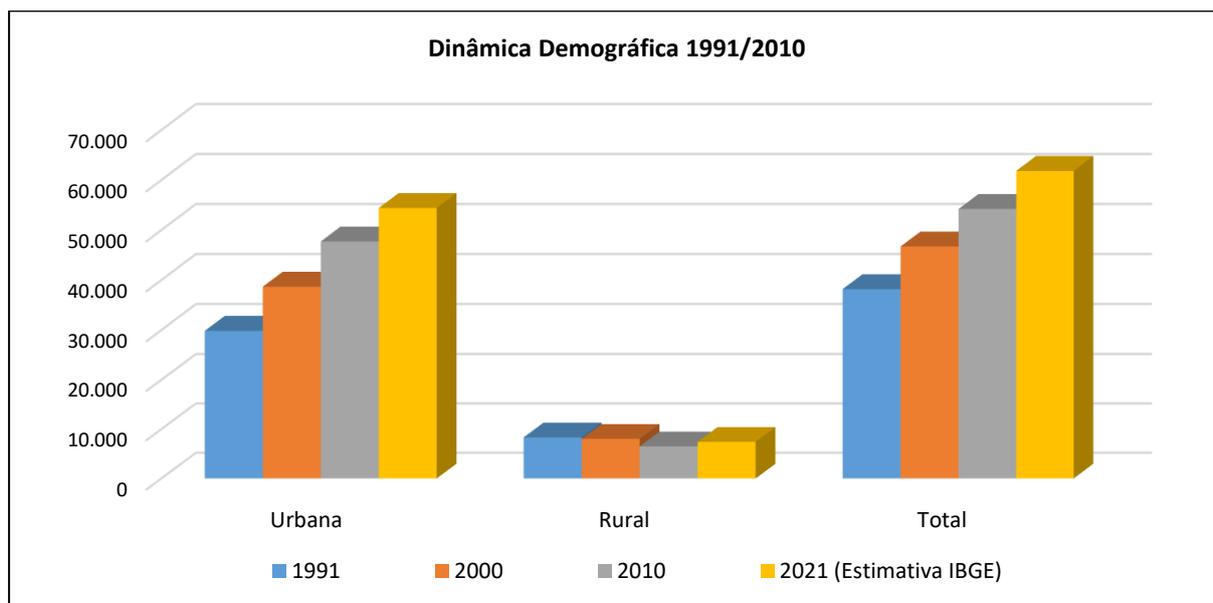
Tabela 2. Evolução da População de Mariana – 1991/2010.

PERÍODO	URBANA		RURAL		POP. TOTAL
	HABITANTES	%	HABITANTES	%	
1991	29.848	78,18	8.332	21,82	<b>38.180</b>
2000	38.679	82,81	8.031	17,19	<b>46.710</b>
2010	47.721	88,02	6.498	11,98	<b>54.219</b>
2021 (Estimativa IBGE)	54.410	88,02	7.420	11,98	<b>61.830</b>

Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

Na Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

Figura 2, a seguir, fica evidente o alto índice de urbanização do município de Mariana.



Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

Figura 2. Evolução da Dinâmica Demográfica, segundo a localização, em Mariana.

### 6.3.4.1. Distribuição da População Segunda as Faixas Etárias

Segundo o IBGE, houve um processo de envelhecimento da população de Mariana, com a população idosa aumentando a sua participação na população total. No ano de 1991, a população de 0 a 14 anos representava 37% e, em 2010, a sua participação caíra para 23%, queda de 37,5%.

Na outra ponta, a população acima de 60 anos apresentou aumento de sua participação relativa no período avaliado. Em 1991, os cidadãos acima de 60 anos representavam 6,5% da população de Mariana e em 2010, a participação deles foi de 9,5%.

A Tabela 3, a seguir, apresenta a distribuição da população de Mariana, segundo sexo e as faixas etárias.

Tabela 3. Distribuição percentual da população de Mariana, segundo as faixas etárias.

FAIXAS ETÁRIAS	HOMENS (%)			MULHERES (%)		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
0 a 4 anos	6,19	5,01	3,31	6,04	4,87	3,23
5 a 9 anos	6,09	5,09	3,98	6,23	5,11	3,85
10 a 14 anos	6,27	5,40	4,42	6,26	5,40	4,36
15 a 19 anos	5,08	5,48	5,26	4,76	5,71	4,76
20 a 24 anos	4,65	4,86	4,58	4,50	5,03	4,96
25 a 29 anos	4,50	3,89	4,80	4,38	3,93	4,59
30 a 34 anos	3,86	3,81	4,63	3,89	3,99	4,70
35 a 39 anos	3,23	3,62	3,50	3,07	3,92	3,72
40 a 44 anos	2,61	3,07	3,03	2,53	3,10	3,46
45 a 49 anos	1,89	2,49	3,13	1,90	2,44	3,14
50 a 54 anos	1,41	1,95	2,39	1,62	1,83	2,52
55 a 59 anos	1,16	1,24	2,04	1,36	1,64	2,03
60 a 64 anos	1,00	1,13	1,50	1,30	1,29	1,82
65 a 69 anos	0,67	0,78	0,84	0,89	0,85	1,29
70 a 74 anos	0,49	0,48	0,75	0,73	0,92	0,85
75 a 79 anos	0,33	0,34	0,43	0,43	0,45	0,61

FAIXAS ETÁRIAS	HOMENS (%)			MULHERES(%)		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
80 anos ou mais	0,25	...	...	0,43	...	...
80 a 84 anos	...	0,10	0,20	...	0,30	0,61
85 a 89 anos	...	0,12	0,10	...	0,28	0,41
90 a 94 anos	...	-	0,10	...	0,04	0,04
95 a 99 anos	...	-	0,02	...	0,02	-
100 anos ou mais	...	-	-	...	0,03	-
<b>Total</b>	<b>49,68</b>	<b>48,86</b>	<b>49,01</b>	<b>50,32</b>	<b>51,15</b>	<b>50,95</b>

Fonte: IBGE, Censos Demográficos (2000/2010).

A Figura 3, a seguir, apresenta a pirâmide etária do município de Mariana, no período avaliado.

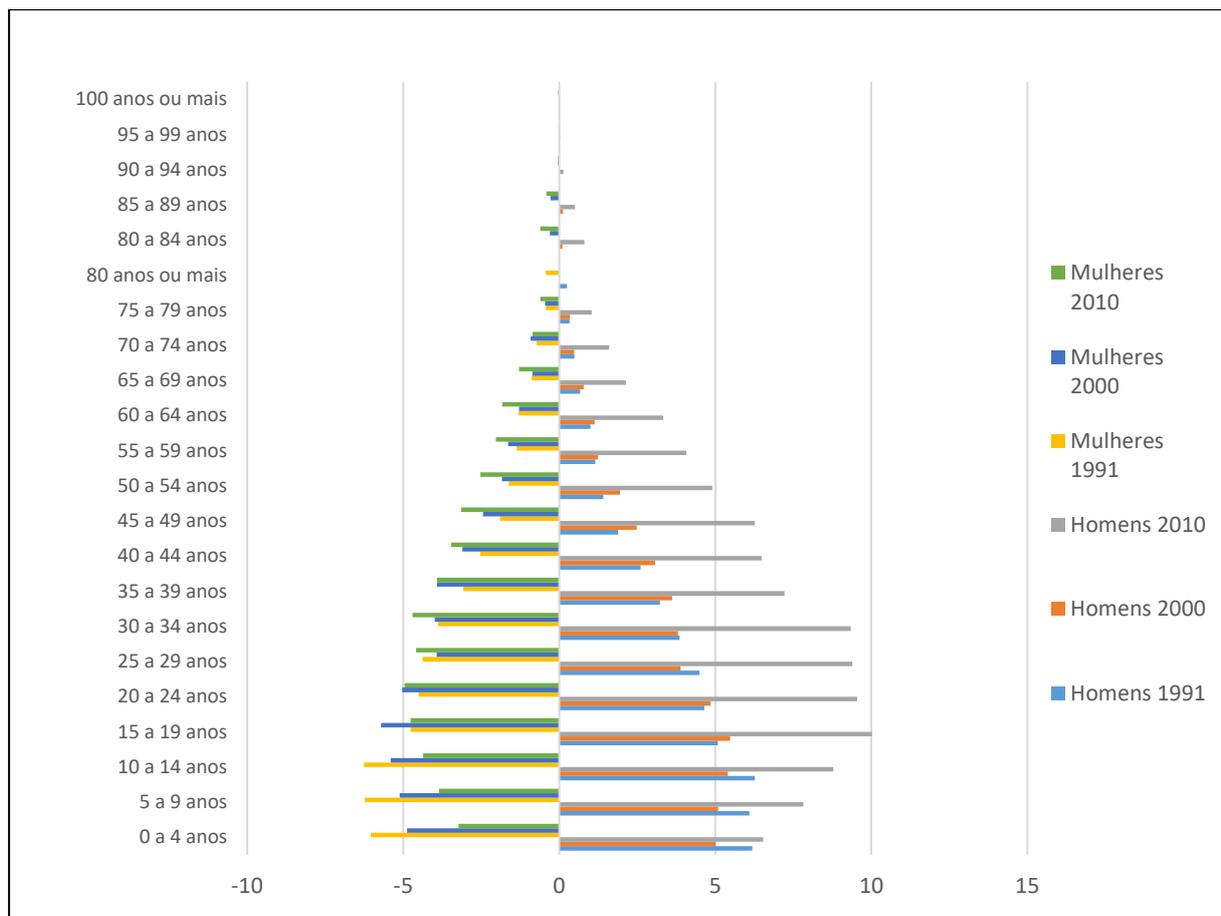


Figura 3. Pirâmide etária (%) de Mariana.

### 6.3.4.2. Estrutura Etária - Razão de Dependência

A Razão de Dependência é uma variável fundamental para a análise demográfica, uma vez que traduz as principais relações que, possivelmente, decorrem da estrutura etária de uma população. Ela correlaciona o tamanho da população considerada como fora da idade ativa de trabalho (abaixo de 15 anos e acima de 64 anos) com a população em idade ativa. Quanto maior a razão, maior será o contingente de crianças e idosos em relação à população ativa. Portanto, uma alta Razão de Dependência indica que os investimentos públicos devem se voltar, prioritariamente, para atender aos grupos populacionais de crianças e idosos, impulsionando políticas públicas voltadas para a assistência aos idosos e para a educação de crianças e jovens. Já uma razão de dependência baixa indica um alto

percentual de pessoas em idade ativa, portanto há, relativamente, maior demanda por investimentos intensivos em mão de obra.

Em Mariana, a Razão de Dependência, segundo o Censo Demográfico 2010, foi de 41,7%. O que significa dizer que para cada 100 indivíduos em idade ativa existiam, aproximadamente, 42 inativos no município.

Destaca-se que tanto no município como em Minas Gerais, a Razão de Dependência apresentou forte queda. No estado, a redução foi de, aproximadamente, 30%, e em Mariana de 40%. O que confirma a tendência de rejuvenescimento da população no período, apontada no capítulo anterior.

A Tabela 4 apresenta a Razão de Dependência do município de Mariana, bem como de Minas Gerais e para o Brasil, como referências comparativas.

Tabela 4. Razão de Dependência da AER, MG e Brasil (%).

ANO / MUNICÍPIO	MARIANA	MINAS GERAIS	BRASIL
1991	70,4	63,5	65,4
2000	55,6	52,8	54,9
2010	41,7	44,0	45,9
2017 (PNAD)		41,7	43,4
Variação % (1991-2010)	-40,7	- 30,7	- 29,8

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2021).

A queda contínua e acentuada da Razão de Dependência é um fenômeno demográfico que tem sido registrado na maior parte dos municípios brasileiros. Denominado de “janela demográfica”, é um processo positivo, uma vez que o incremento relativo da população ativa tende a estabelecer um contexto social no qual as potencialidades de crescimento econômico são mais elevadas. No Brasil, o principal fundamento da queda da Razão de Dependência decorre da queda da taxa de fecundidade, que tem ocorrido desde a década de 1970.

No Censo de 1991, a taxa de fecundidade total no País era de 2,88 filhos por mulher. No último Censo, realizado em 2010, ela passou para 1,89, queda de 34%. Em Mariana, a redução da taxa de fecundidade foi de 43%, passando de 2,92 filhos por mulher, em 1991, para 1,65, em 2010.

Porém, essa situação tende a não se perpetuar ao longo do tempo, porque à medida que melhora as condições de saúde da população, a longevidade aumenta, incrementando a representatividade da população idosa, o que eleva a Razão de Dependência. De todo modo, trata-se de um processo dinâmico, no qual diversos fatores atuam.

#### 6.3.4.3. Contribuição dos Movimentos Migratórios para a Dinâmica de Mariana.

Os movimentos migratórios são um importante componente para a composição do perfil étnico e cultural de uma população. Em alguns casos, representam um vetor de crescimento ou de decréscimo do porte demográfico. De todo modo, são importantes indicadores das condições de higidez econômica e social do município. Saldos positivos sinalizam que ele oferece boas condições de emprego e segurança. Contrariamente, saldos negativos são indicativos de poucas ofertas de emprego e piores condições de desenvolvimento humano.

Entre 2000 e 2010, 8.345 pessoas imigraram para Mariana, sendo que 6.713 (80%) pessoas eram da própria unidade da Federação, Minas Gerais, e vieram de outros

municípios, de outros Estados da União vieram 1.600 pessoas (19%) e de outros países, 32 pessoas, (0,32%). No último Censo, as pessoas que emigraram de Mariana somavam 5.995 pessoas, sendo que 5.186 (86%) destinaram-se para outros municípios mineiros, e os demais 810 indivíduos foram para outras UFs.

Considerando a imigração ocorrida nos últimos cinco anos anteriores ao ano de realização do Censo Demográfico 2010, o movimento somou 5.739 pessoas ao porte demográfico do município e representava 10,58% da população total. A emigração extraiu 4.952 pessoas, no período. O saldo migratório, portanto, foi positivo, sendo responsável pelo incremento de 787 pessoas (Fundação João Pinheiro – FJP. Base de dados do Censo Demográfico - 2010/IBGE). Com efeito, o município se mostrou atrativo para fixar novos moradores, o que, usualmente, decorre de condições econômicas favoráveis.

A Taxa Líquida de Imigração, que representa a contribuição percentual que a imigração deu para o porte demográfico do município, foi de 1,45%.

O total de imigrantes / emigrantes, o saldo migratório e a taxa líquida de migração de Mariana encontram-se apresentados na Tabela 5 seguinte.

Tabela 5. Movimento migratório de Mariana – 2000/2010.

<b>TOTAL DE IMIGRANTES (2000-2010)</b>	8.345
<b>TOTAL DE EMIGRANTES (2000-2010)</b>	5.995
<b>SALDO MIGRATÓRIO (2005-2010)</b>	787
<b>TAXA LÍQUIDA DE MIGRAÇÃO (TLM - 2005-2010)</b>	1,45%

Fonte: Fundação João Pinheiro. Base de dados IBGE/Censo Demográfico (2010).

#### 6.3.4.4. Deslocamentos Pendulares

O município de Mariana, de acordo com o IBGE, está integrado no Arranjo Populacional de Belo Horizonte (metrópole C 1). O estudo “Arranjos Populacionais e Concentrações urbanas no Brasil” (IBGE, 2015) aponta que: “um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios, onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais”.

O Arranjo Populacional de Belo Horizonte se enquadra na tipologia de grande concentração urbana, considerado aqueles acima de 750 mil habitantes, e de caráter metropolitano, pois o município é a capital do estado de Minas Gerais. Sua população, de acordo com o IBGE, alcançou 4.728.059 habitantes, em 2010, sendo a terceira maior do País. Portanto, trata-se do mais elevado escalão da urbanização brasileira, que é encabeçado pelo município de São Paulo, que reuniu pouco mais de 19 milhões de pessoas em seu contexto urbano, em 2010.

A existência de relacionamentos cotidianos por grande parte da população entre dois ou mais municípios foi o principal fundamento que definiu os critérios que formam um arranjo populacional. São fatores como o crescimento de uma cidade; a emancipação de um município; processos históricos de formação; localização de indústrias, centros comerciais ou administrativos, que demandam ou atraem a população dos municípios vizinhos; entre outros.

Considera-se, assim, o termo integração como o mais apropriado para sintetizar esses diversos contextos. Para mensurar e, conseqüentemente, identificar os arranjos populacionais, utilizaram-se três critérios de integração:

- ✓ Forte intensidade relativa dos movimentos pendulares para trabalho e estudo;
- ✓ Forte intensidade absoluta dos movimentos pendulares para trabalho e estudo (quando mais de 10 mil pessoas se deslocam diariamente para outro município em função de trabalho ou estudo);
- ✓ Contiguidade das manchas urbanizadas; quando a distância entre as bordas das manchas urbanas principais dos dois municípios é de até 3 km.

Os movimentos pendulares são cada vez mais importantes para o entendimento da dinâmica urbana. São utilizados para estudar a organização funcional dos espaços regionais e delimitar regiões metropolitanas; dimensionar e caracterizar os fluxos gerados para o estudo e para o trabalho; para o planejamento urbano, em especial o de transportes, entre outros (MOURA, CASTELLO BRANCO; FIRKOWSKI, 2005; CASTELLO BRANCO, 2006).

No município de Mariana 2.208 pessoas declararam ao Censo Demográfico 2010 que trabalhavam em outro município, o que representou quase 9,3% da população ocupada naquele ano. Em Minas Gerais, o percentual de pessoas que trabalhavam fora de seu domicílio de residência foi maior, 10,7%.

A Tabela 6, a seguir, apresenta os dados relativos aos movimentos pendulares em Mariana.

Tabela 6. Indicadores de Deslocamentos pendulares.

LOCAL DE EXERCÍCIO DO TRABALHO PRINCIPAL	MARIANA		MINAS GERAIS (%)
	TOTAL	(%)	
Ocupadas – município de residência	21.199	90,10	88,17
Ocupadas – município de residência e no domicílio de residência	4.858	20,65	21,65
Ocupadas – município de residência e fora do domicílio de residência	16.341	69,45	66,52
Ocupadas em outro município	2.208	9,38	10,74

Fonte: IBG, Censo Demográfico (2010).

### 6.3.5. SAÚDE

A saúde pública no Brasil está organizada por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, que é responsável pela formulação e regulamentação da política nacional de saúde. O SUS – em conjunto com as esferas estadual e federal – é o administrador das ações e serviços de caráter universalista, que são implementados pelos municípios por intermédio da infraestrutura de atendimento implantada por cada região.

Segundo o Conselho Federal de Medicina, em 2018 o Brasil contava com 452.801 médicos, o que representou uma taxa de 2,18 médicos para cada mil habitantes. A distribuição dos médicos no território nacional se mostrou desigual. Na região Norte havia 1,16 médicos por 1.000 habitantes; no Nordeste, 1,41; na região Sul, 2,31; no Centro-Oeste 2,36; e no Sudeste, que apresentou a maior taxa, 2,81 médicos por 1.000 habitantes. Com efeito, as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste apresentam uma relação de médicos por habitante superior à média nacional.

No estado de Minas Gerais foram contabilizados 48.606 médicos, o que representou uma taxa de 2,30 médicos por cada grupo de 1.000 habitantes. Observando mais detidamente os números do Estado, é notável a desigualdade entre a capital, Belo Horizonte, e o interior do Estado. Enquanto na capital a relação de médicos por grupos de 1.000 habitantes é de 7,12, no interior do estado é de 1,65. Com efeito, a taxa de médicos por habitante de Belo Horizonte é 77% maior que a do resto do Estado.

Numa comparação com os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a taxa de médicos por habitantes do Brasil se mostrou inferior. No Brasil, era de 2,20, e nos países da OCDE eram 3,40 médicos para cada grupo de 1.000 habitantes. Cabe ressaltar que a organização congrega países com nível de desenvolvimento elevado. De todo modo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde, segundo o documento “Demografia Médica no Brasil 2018”, elaborado pelo Conselho Federal de Medicina, não estabelecem taxas de médicos por habitante como referência, pois dependem de fatores regionais, socioeconômicos, culturais e epidemiológicos. Estes órgãos enfatizam que é pouco válido estabelecer uma taxa ideal generalizada para todos os países.

O capítulo em tela apresenta dados quantitativos e qualitativos. Eles são um retrato da capacidade de atendimento do município, uma vez que ela está diretamente relacionada com a infraestrutura física e de recursos humanos presentes em cada localidade estudada. Com efeito, a capacidade de atendimento é diretamente proporcional aos quadros de profissionais e recursos físicos disponíveis para o atendimento à saúde. O total de estabelecimentos de saúde, de equipamentos, de leitos e de médicos, com as suas respectivas especialidades nos dão a dimensão da capacidade de atendimento.

Cabe frisar que a condição de atendimento é um fator dinâmico, pois depende do contexto da necessidade de atendimento à saúde que esteja em vigor. Como exemplo, cita-se fatores sazonais, como o aumento da demanda de atendimento de casos relacionados às vias respiratórias em épocas de seca prolongada. A pandemia de Covid-19 também é um exemplo de como a demanda por esses serviços está relacionada com fatores conjunturais.

### 6.3.5.1. Infraestrutura de Saúde da AER.

Segundo o Ministério da Saúde, o município de Mariana dispunha, em junho de 2022, de 169 estabelecimentos de atendimento à saúde. O município contava com nove postos de saúde, 19 Centros / Unidades Básicas de Saúde, 13 clínicas / centros de especialidade, 100 consultórios isolados (privados), três policlínicas, um hospital geral, uma ambulância de nível pré-hospitalar, 11 Unidades de apoio a diagnose e terapia, dentre outros equipamentos, listados na Tabela 7, a seguir.

Tabela 7. Estabelecimentos de Saúde da AER – 2022.

TIPO DE ESTABELECIMENTO	QUANTIDADE
Posto de Saúde	9
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	19
Clínica / Centro de Especialidade	13
Consultório isolado	100
Policlínica	1
Hospital Geral	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia (SADT Isolado)	11
Farmácia popular	8
Central de Gestão em Saúde	1
Central de regulação do acesso	1
Centro de atenção psicossocial	1
Centro de Imunização	1
<b>Total</b>	<b>167</b>

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES ( junho de 2022).

A Figura 4, a seguir, ilustra o principal hospital de Mariana.



Figura 4. Hospital Monsenhor Horta, em Mariana.

Na Tabela 8, a seguir, estão apresentados os leitos do sistema de saúde de Mariana, segundo as principais especialidades médicas.

A relação de leitos por habitantes em Mariana, em junho de 2022, era 1,23 leitos para cada grupo de 1.000 habitantes. No Brasil, em 2018, segundo a Associação Nacional dos Hospitais Privados existiam 2,5 leitos para cada grupo de 1.000 habitantes.

Tabela 8. Leitos dos Sistemas de Saúde da AER.

LEITOS POR ESPECIALIDADE MÉDICA	MARIANA		
	TOTAL	SUS	PARTICIPAÇÃO % SUS
Leitos Cirúrgicos	12	10	83,33%
Cirurgia Geral	6	4	66,67%
Gastroenterologia	1	1	100,00%
Ginecologia	2	2	100,00%
Oftalmologia	1	1	100,00%
Ortopediatraumatologia	2	2	100,00%
Leitos Clínicos	35	32	91,43%
Cardiologia	7	7	100,00%
Clínica Geral	18	15	83,33%
Dermatologia	1	1	100,00%
Geriatrics	2	2	100,00%
Nefrourologia	2	2	100,00%
Neonatologia	2	2	100,00%

LEITOS POR ESPECIALIDADE MÉDICA	MARIANA		
	TOTAL	SUS	PARTICIPAÇÃO % SUS
Neurologia	1	1	100,00%
Saúde mental	2	2	100,00%
Leitos Obstétricos	13	10	76,92%
Obstetrícia Cirúrgica	7	6	85,71%
Obstetrícia Clínica	6	4	66,67%
Leitos Pediátricos	7	4	57,14%
Pediatria Clínica	5	3	60,00%
Pediatria Cirúrgica	2	1	50,00%
<b>Leitos Complementares</b>	<b>Existentes</b>	<b>Habilitados</b>	<b>Participação % SUS</b>
Unidade de cuidados intermediários neonatal convencional	4	2	50,00%
<b>Total Clínico / Cirúrgico</b>	<b>47</b>	<b>42</b>	<b>89,36%</b>
<b>Total geral menos complementar</b>	<b>67</b>	<b>56</b>	<b>83,58%</b>

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES( junho de 2022).

### 6.3.5.2. Recursos Humanos do Sistema de Saúde da AER

De acordo com o DATASUS, o município de Mariana contava com 123 médicos, em junho de 2022; 86 atendiam ao SUS (69,9%), o que dá a dimensão da importância do atendimento prestado pelo SUS no município. A categoria clínico geral se destacou com 52 médicos exercendo essa especialidade (42% do total). O município possuía 2,26 médicos para cada grupo de 1.000 habitantes. No estado de Minas Gerais, a relação era de 2,30.

A Tabela 9, a seguir, apresenta os médicos de Mariana, segundo suas categorias.

Tabela 9. Recursos humanos do Sistema de Saúde de Mariana.

CATEGORIA	TOTAL	ATENDE AO SUS	PARTICIPAÇÃO DO SUS (%)
Anestesiista	1	1	100,00
Clínico geral	52	34	65,38
Ginecologista obstetra	4	3	75,00
Estratégia de Saúde da Família (médicos)	11	11	100,00
Pediatra	26	23	88,46
Psiquiatra	2	2	100,00
Radiologista	1	1	100,00
Acupunturista	1	0	0,00
Angiologista	2	1	50,00
Cardiologista	6	2	33,33
Dermatologista	1	0	0,00
Médico do Trabalho	3	0	0,00
Endocrinologista	1	1	100,00
Gastroenterologista	1	1	100,00
Nefrologista	2	2	100,00
Neurologista	3	2	66,67
Oftalmologista	3	0	0,00
Ortopedista	3	2	66,67
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>86</b>	<b>69,92</b>

Fonte: DATASUS/CNES (Situação em junho de 2022).

### 6.3.5.3. Principais causas de Morbidade Hospitalar no Município da AER

De acordo com o DATASUS, as internações hospitalares no município de Mariana, considerando o período que vai de janeiro de 2021 a janeiro de 2022, tiveram como principais causas a gravidez, parto e puerpério (21,9%); as lesões, envenenamentos e outras causas externas (14,9%); algumas doenças infecciosas e parasitárias (12,67%); e as doenças do aparelho circulatório (11,9%).

A Tabela 10 apresenta com mais detalhes as causas que motivaram as internações hospitalares em Mariana.

Tabela 10. Principais causas de internação em Mariana.

CLASSIFICAÇÃO DAS DOENÇAS (CID)	MARIANA	
	TOTAL	(%)
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	469	12,67
Neoplasias (tumores)	183	4,94
Doenças sangue órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários.	45	1,22
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	64	1,73
Transtornos mentais e comportamentais	48	1,30
Doenças do sistema nervoso	60	1,62
Doenças dos olhos e anexos	19	0,51
Doenças do ouvido e da apófise mastoide	5	0,14
Doenças do aparelho circulatório	441	11,91
Doenças do aparelho respiratório	290	7,83
Doenças do aparelho digestivo	177	4,78
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	53	1,43
Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo.	50	1,35
Doenças do aparelho geniturinário	197	5,32
Gravidez, parto e puerpério	812	21,93
Algumas afecções originadas no período perinatal	90	2,43
Malformação congênita, deformidade e anomalias cromossômicas.	28	0,76
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e laboratório.	83	2,24
Lesões, envenenamento e outras causas externas.	553	14,93
Contatos com serviço de saúde	36	0,97
<b>Total</b>	<b>3.703</b>	<b>100,00</b>

Fonte: DATASUS/CNES (Período janeiro de 2021 a janeiro de 2022).

### 6.3.5.4. Principais Causas de Óbitos no Município da AER

As principais causas de óbitos em Mariana, no ano de 2020, dado mais recente disponível pelo TABNET/DATASUS, foram as doenças do aparelho circulatório, que responderam por 84 óbitos, o que equivaleu a 24,5% do total. Em segundo lugar apareceram as Neoplasias (tumores) que levaram 49 pessoas ao óbito (14,3%), as doenças infecciosas e parasitárias responderam por 13,7% dos óbitos, as do aparelho respiratório por 10,8% e as mortes causadas por lesões, envenenamentos e outras causas externas também foram representativas, tendo causado 26 óbitos (7,6%). Juntas essas enfermidades responderam por 71% dos falecimentos em Mariana, em 2020.

A Tabela 11 mostra a classificação das principais causas de óbitos no município de Mariana, em 2020.

Tabela 11. Causas de Óbitos em Mariana.

CLASSIFICAÇÃO DAS DOENÇAS (CID)	MARIANA	
	TOTAL	(%)
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	47	13,74
Neoplasias (tumores)	49	14,33
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	19	5,56
Transtornos mentais e comportamentais	2	0,58
Doenças do sistema nervoso	6	1,75
Doenças do aparelho circulatório	84	24,56
Doenças do aparelho respiratório	37	10,82
Doenças do aparelho digestivo	11	3,22
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1	0,29
Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo.	4	1,17
Doenças do aparelho geniturinário	12	3,51
Gravidez, parto e puerpério	2	0,58
Algumas afecções originadas no período perinatal	5	1,46
Malformação congênita, deformidade e anomalias cromossômicas.	5	1,46
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e laboratório.	32	9,36
Lesões, envenenamento e outras causas externas.	26	7,60
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,00</b>

Fonte: DATASUS/CNES (Ano de 2020, <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10mg.def>)

### 6.3.5.5. Indicadores Qualitativos da Situação da Saúde

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social para a dimensão Saúde, elaborado anualmente pela Fundação João Pinheiro, consolida importantes indicadores relacionados com a qualidade dos sistemas de saúde dos municípios de Minas Gerais, e tem como objetivo principal captar o estado de saúde da população e o acesso aos serviços de saúde nos municípios.

Em Mariana, de 2019 para 2020, houve redução de quase 10% na taxa de mortalidade por doenças crônicas. O indicador aponta a eficácia das medidas de controle visando à redução dessas doenças, que são, de acordo com a Fundação João Pinheiro, a principal causa de internação e mortalidade no Brasil.

As doenças crônicas não transmissíveis são relacionadas principalmente aos hábitos e comportamento dos indivíduos, como o tabagismo, uso de álcool e drogas, sedentarismo e alimentação inadequada (obesidade, colesterol, pressão alta, etc). Elas são objeto de ações preventivas coordenadas pelo Ministério da Saúde. O incremento da incidência indica a necessidade de reforço dos programas públicos voltados para a prevenção do problema.

Em 2019, a taxa de mortalidade por câncer de colo de útero foi de 3,17 para cada grupo de cem mil mulheres. No ano anterior, estava zerada. A enfermidade se detectada precocemente por meio do exame citopatológico Papanicolau, possui ampla possibilidade de cura. Portanto, no biênio analisado houve uma piora na detecção da doença a tempo de realizar o tratamento.

O percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental adequado caiu 19,7% no biênio analisado, de 0,66% para 0,53%, o que indica a possibilidade de ter ocorrido uma redução de pessoas vivendo em condições precárias, no que concerne à infraestrutura de saneamento básico.

A proporção da população atendida pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) teve queda da ordem de 14% em Mariana, passou de 73,8% para 65,2% da população total.

A ESF é a política prioritária do Ministério da Saúde com vistas na expansão e consolidação da atenção básica, que é a porta de entrada e ordenadora das ações e serviços do Sistema Único de Saúde, segundo a Fundação João Pinheiro. No estado de Minas Gerais a meta é atingir 80% da população atendida pela ESF. Com efeito, Mariana ainda não logrou êxito no atingimento desse objetivo.

“De acordo com o Ministério da Saúde, a Atenção Básica compreende um conjunto de ações, de caráter individual, familiar e coletivo, que envolvem promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, desenvolvida por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada, realizada com equipe multiprofissional e dirigida à população em território definido. Uma atenção primária de qualidade tem um potencial de resolução de até 85% dos problemas de saúde (MENDES, 2012)”.

A proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica tem sido utilizada como medida indireta da qualidade, uma vez que altos níveis desse tipo de internação sugerem problemas na efetividade da Atenção Básica à Saúde. Em Mariana, essa internação teve queda de 8,7%, de 44% para 40%, o que é um sinal de que as unidades de atendimento ambulatorial tiveram uma melhora no serviço prestado.

Os óbitos por causas mal definidas representam as mortes para as quais não houve a definição da causa básica do óbito. Portanto, é um indicador de falta, ou insuficiência, da assistência médica. No município de Mariana, a proporção de óbitos por causas mal definidas teve queda de 9,7%, passando de 10,3% para 9,3% do total.

“De acordo com o Plano Diretor de Regionalização (PDR) do Estado, a microrregião de saúde constitui a base territorial de planejamento da atenção secundária à saúde, e deve ter capacidade para ofertar serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade e, excepcionalmente, de alguns serviços de Alta Complexidade (AC), caso da Terapia Renal Substitutiva (TRS). Encaminhamentos de pacientes para outra microrregião para realizar procedimentos de média complexidade sinalizam para problemas de resolubilidade, ou seja, para a existência de “vazios assistenciais” e merecem investigação” (IMRS Dimensão Saúde).

O percentual de internações de média complexidade de pacientes do SUS encaminhados para outra microrregião, em Mariana, apresentou redução de 3,7% no período. No município, aproximadamente 13% dos pacientes são encaminhados para outra microrregião de saúde.

A cobertura vacinal de pentavalente para crianças de até um ano de idade teve incremento de 27%, de 2019 para 2020, com a vacinação tendo atingido 112% da população. O que significa que o município imunizou toda a sua população, na faixa etária adequada, e, além disso, também vacinou pessoas de outros municípios.

A vacina Pentavalente imuniza contra difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo *Haemophilus influenzae* tipo b e, ainda, a hepatite B. A taxa de cobertura vacinal é um indicador importante, sob o ponto de vista das políticas de saúde pública, uma vez que a imunização é a ferramenta que oferece mais benefícios, saúde e bem-estar na infância, com evidências científicas em redução da mortalidade infantil.

No município de Mariana, os gastos *per capita* com saúde aumentaram em 8,8%, mas o esforço orçamentário caiu 15%, com 17,7% do orçamento público municipal tendo sido destinado ao sistema de saúde, em 2020.

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS Saúde – de Mariana apresentou redução de 12%, no último período avaliado (2016/18), indicando que houve uma piora geral na qualidade do atendimento de saúde (Tabela 12).

Tabela 12. Indicadores de Saúde do Município de Mariana.

INDICADORES	2019	2020	%
Taxa de Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (por 100 mil habitantes).	267,08	240,54	-9,94
Taxa de Mortalidade por câncer de colo de útero (por 100 mil mulheres).	0,00	3,17	-
% de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.	0,66	0,53	-19,70
% da pop. atendida pela Estratégia de Saúde da Família - ESF.	73,86	65,20	-11,72
% óbitos por causas mal definidas.	10,3	9,3	-9,71
% de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica.	44,05	40,21	-8,72
% das internações de média complexidade de pacientes do SUS encaminhados para outra microrregião.	13,81	13,29	-3,77
Cobertura vacinal de pentavalente em menores de 1 ano (%).	88,12	112,12	27,24
Gasto per capita com serviços de saúde (R\$ por hab.).	1.127,56	1.227,74	8,88
Esforço orçamentário com serviços de saúde (%).	20,90	17,69	-15,36
IMRS Saúde	0,720 <sup>(1)</sup>	0,629 <sup>(2)</sup>	-12,63

Notas: <sup>(1)</sup> – Referente ao ano de 2016. <sup>(2)</sup> – Referente ao ano de 2018.

Fonte: Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS. Fundação João Pinheiro (2022).

### 6.3.6. EDUCAÇÃO

A educação coloca-se como fundamental para forjar um melhor nível de consciência nos cidadãos, contribuindo para a formação de indivíduos emancipados e em melhor condição para se inserir no mercado de trabalho. Sendo um aspecto essencial ao tema da socioeconomia, tanto que é considerado um indicador de desenvolvimento humano e social pelos organismos internacionais responsáveis por este tipo de avaliação, como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.

#### 6.3.6.1. Infraestrutura do Sistema Educacional.

Segundo informações do INEP, em 2020, a rede escolar presente no município de Mariana atendeu a 12.422 alunos. As creches receberam 952 matrículas, 87% na rede pública municipal e 13% na rede particular. No ensino pré-escolar foram realizadas 1.623 matrículas, com ampla preponderância da rede pública municipal que respondeu por 73% das matrículas; o restante foi efetuado na rede privada. No ensino fundamental foram realizadas, em 2020, 7.871 matrículas, 4.221 no primeiro ciclo e 3.650 no segundo. No primeiro ciclo do ensino fundamental, a rede municipal respondeu por 56% das matrículas, a estadual por 24% e a privada, 19%. Já no segundo ciclo, a rede municipal prepondera tendo acolhido 48% das matrículas, mas há uma maior participação da rede pública estadual que recebeu 36% e à rede privada coube 15% dos alunos. No ensino médio, a preponderância ficou com a rede pública estadual que recebeu 89% dos alunos, e a rede privada, 11%.

A Tabela 13, a seguir, apresenta os dados avaliados.

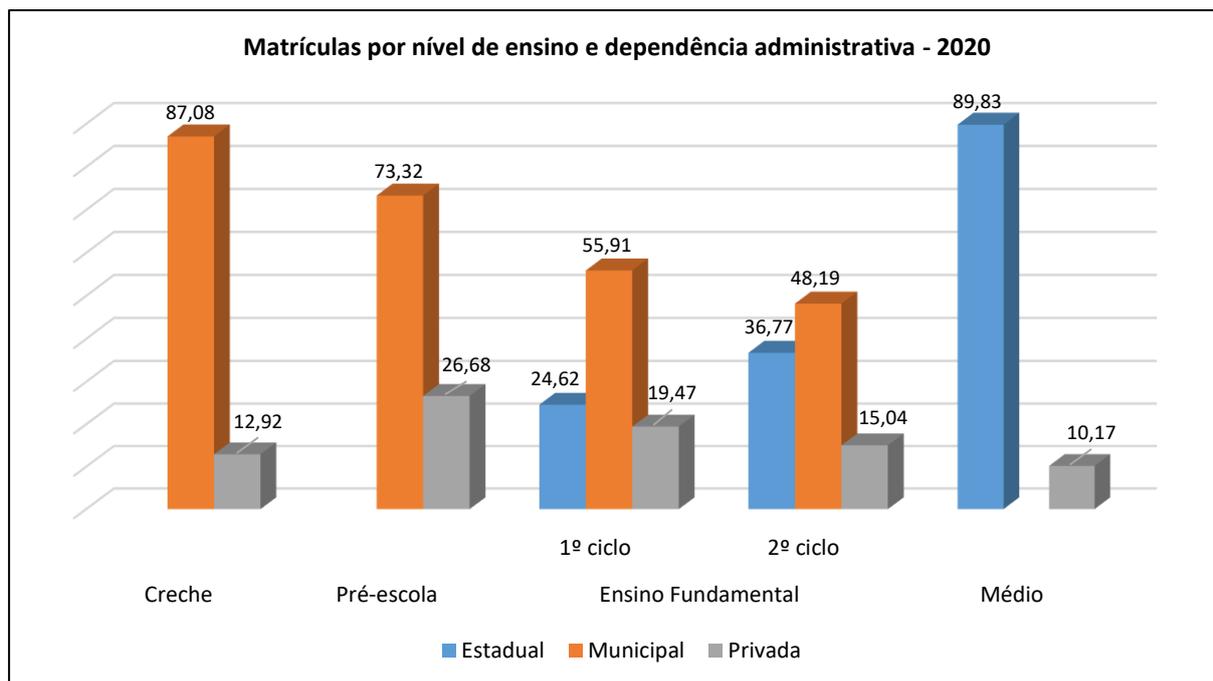
Tabela 13. Matrículas escolares por nível de Ensino em 2020.

MUNICÍPIO	DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	CRECHE	PRÉ-ESCOLA	ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO
				1º CICLO	2º CICLO	
Mariana	Estadual			1.039	1.342	1.775
	Municipal	829	1.190	2.360	1.759	
	Privada	123	433	822	549	201
	<b>Total</b>	<b>952</b>	<b>1623</b>	<b>4.221</b>	<b>3.650</b>	<b>1.976</b>

Fonte: INEP (2022).

A Fonte: INEP (2022).

Figura 5 apresenta a distribuição das matrículas segundo as dependências administrativas e a Figura 6 o Grupo Escolar Professor Soares Ferreira, em Mariana.



Fonte: INEP (2022).

Figura 5. Matrículas segundo nível de ensino e dependência administrativa, em Mariana – 2020.



Figura 6. Grupo Escolar Prof. Soares Ferreira, em Mariana.

## Educação Profissionalizante, Formação Técnica e Ensino para Jovens e Adultos

Em Mariana há oferta, pela rede privada, de ensino técnico de nível médio, na modalidade concomitante ou subsequente. Nele foram efetuadas 176 matrículas, em 2021.

Há também a oferta de ensino a Educação para Jovens e Adultos – EJA. Trata-se de uma modalidade de ensino voltada para o público que não completou, abandonou ou não teve acesso à educação formal na idade apropriada. No nível Fundamental, foram realizadas 326 matrículas na rede municipal. No ensino Médio, foram realizadas 332 matrículas, 303 na rede municipal e 29 na estadual, na modalidade EJA (Tabela 14).

Tabela 14. Matrículas no Ensino Profissionalizante, Técnico e Educação de Jovens e Adultos.

TIPO DE ENSINO	MARIANA		
	PRIVADA	MUNICIPAL	ESTADUAL
Técnico nível médio – Curso técnico concomitante ou subsequente	176	-	-
EJA Fundamental	-	326	-
EJA Médio	-	303	29
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>629</b>	<b>29</b>

Fonte: INEP; Censo Escolar (2020).

### Matrículas no Ensino Superior

Segundo o Censo da Educação Superior, apresentado pelo INEPDATA, subordinado ao MEC, em 2017 foram realizadas 3.380 matrículas no ensino superior em Mariana. A maior parte em escolas federais, que receberam 2.491 matrículas, 73,7% do total. As demais, somaram 889 e foram realizadas no sistema privado de ensino. (INEP, 2017)

#### 6.3.6.2. Indicadores de Avaliação do Sistema de Educação

Segundo os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano, no Brasil, a taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais era de 9,6% em 2010. Considerando o período da análise, de 1991 a 2010, houve redução de 52%, pois, em 1991, era de 20%. Em Mariana, a redução do analfabetismo da população acima de 15 anos foi de 59%. Em 2010, 6,5% da população dessa faixa etária eram analfabetas. No mesmo período, a taxa de analfabetismo do estado de Minas Gerais caiu 54%, de 18% para 8%.

Em Mariana, o percentual de jovens com idade entre 15 a 17 anos com o ensino fundamental completo aumentou 311% de 1991 para 2010, de 13,9% para 57,3%. Em Minas Gerais, 61% dos jovens dessa faixa etária possuíam o ensino fundamental completo, incremento de 254%.

A

Tabela 15 apresenta indicadores de analfabetismo e taxa de conclusão do ensino fundamental na idade adequada. Como parâmetro comparativo, apresentam-se os dados do estado de Minas Gerais.

Tabela 15. Taxa de Analfabetismo, Frequência na série adequada e Anos de Estudo.

MUNICÍPIO / ESTADO	INDICADOR	1991	2000	2010	VARIAÇÃO % (2000-2010)	VARIAÇÃO % (1991 -2010)
Mariana	Taxa de Analfabetismo (15 ou mais anos de idade)	15,95	10,25	6,51	-36,49	-59,18
	% de jovens de 15 a 17 anos com o ensino fundamental completo	13,92	39,65	57,32	44,56	311,78
Estado de Minas Gerais	Taxa de Analfabetismo (15 ou mais anos de idade)	18,19	11,96	8,31	-30,52	-54,32
	% de jovens de 15 a 17 anos com o ensino fundamental completo	17,2	45,4	60,9	34,14	254,07

Fonte: PNUD/FJP; Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2021).

### 6.3.6.3. Avaliação do Sistema de Ensino Público – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB.

Segundo o site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado pelo órgão em 2007, representa uma iniciativa pioneira de reunir em um só indicador dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar (estudantes matriculados na idade correta) e médias de desempenho nas avaliações. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do INEP a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitam traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar; nas médias de desempenho nas avaliações do INEP, o SAEB – para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil para os municípios.

No município de Mariana, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB registrado pela rede de ensino municipal para a 4ª série do ensino fundamental caiu de 6,1 para 5,9, de 2017 para 2019. Mas o município atingiu as metas estipuladas. Com relação à 8ª série do fundamental, a rede municipal com notas de 4,2 e 4,1 não atingiu as metas de 4,3 e 4,6.

A Tabela 16 apresenta o desempenho da rede de ensino municipal de Mariana para os anos selecionados.

Tabela 16. IDEB da Rede de Ensino Municipal de Mariana 2017/2019.

REDE DE ENSINO MUNICIPAL					
PERÍODO	ANO ESCOLAR	IDEB OBSERVADO		METAS PROJETADAS	
		2017	2019	2017	2019
Ensino Fundamental	4ª série / 5º ano	6,1	5,9	5,4	5,7
	8ª série / 9º ano	4,2	4,1	4,3	4,6
Ensino Médio	3ª série	-	-	-	-

Fonte: INEP; Prova Brasil e Censo Escolar (2022).

Por sua vez, a rede estadual de ensino do município de Mariana não atingiu as metas para a 4ª série (5º ano) no último biênio em que o exame foi realizado. Elas eram de 6,5 e 6,7 em 2017 e em 2019. O município apresentou notas de, respectivamente, 6,2 e 6,5. As metas para a 8ª série também não foram alcançadas nos anos avaliados (Tabela 17).

No ensino médio, a rede estadual, com notas de 3,5, em 2017, e 3,8, em 2019, superou a meta para o último ano, que era de 3,7. Não foi apresentada a meta para o ano de 2017.

Tabela 17. IDEB da Rede de Ensino Estadual de Mariana 2017/2019.

REDE DE ENSINO ESTADUAL					
PERÍODO	ANO ESCOLAR	IDEB OBSERVADO		METAS PROJETADAS	
		2017	2019	2017	2019
Ensino Fundamental	4ª série / 5º ano	6,2	6,5	6,5	6,7
	8ª série / 9º ano	4,0	4,8	5,0	5,3
Ensino Médio	3ª série	3,5	3,8	-	3,7

Fonte: INEP; Prova Brasil e Censo Escolar (2022).

#### 6.3.6.4. Docentes com Curso Superior

O percentual de professores que possuem curso superior é um importante indicador da qualidade da formação profissional do corpo docente. Fato reconhecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação que estabelece a formação de nível superior para os professores. A formação dos professores impacta no rendimento dos alunos. Segundo a Fundação João Pinheiro, há uma relação direta entre a qualificação do corpo docente com as notas obtidas no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, quanto maior a qualificação, melhores são os resultados dos alunos.

No município de Mariana, em 2021, 93,7% dos professores da educação infantil possuíam diploma de curso superior, percentual superior ao de Minas Gerais e ao do Brasil. No ensino fundamental, anos iniciais e finais, e no médio, os indicadores de Mariana foram superiores aos apresentados pelo Estado e pelo País. No ensino médio 98,8% dos docentes de Mariana eram formados. O estado de Minas Gerais possuía taxa de docente com curso superior de 98,7% no ensino médio, mesmo patamar do Brasil (Tabela 18).

Tabela 18. Percentual de professores com curso superior, segundo o nível de ensino – 2021.

MUNICÍPIO	EDUCAÇÃO INFANTIL (CRECHE E PRÉ-ESCOLA)	ENSINO FUNDAMENTAL			ENSINO MÉDIO
		ANOS INICIAIS	ANOS FINAIS	TOTAL	
Mariana	93,7	95,9	99,3	97,6	98,8
Minas Gerais	80,5	94,8	98,0	96,5	98,7
Brasil	81,0	87,2	93,1	96,5	98,7

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional (2021).

#### 6.3.6.5. Taxa de Distorção Idade-Série

A distorção idade-série representa a proporção de alunos com mais de dois anos de atraso escolar. No Brasil, a idade de entrada da criança no 1º ano do ensino fundamental deve ser aos 6 anos de idade e ela deve permanecer nesse nível até o 9º ano. A idade de conclusão ideal do ensino fundamental é de 14 anos. O cálculo da distorção idade-série é realizado a partir de dados coletados no Censo Escolar.

O aluno que é reprovado ou abandona os estudos por dois anos ou mais, acaba repetindo uma mesma série. Nesta situação, ele passa a ter uma defasagem em relação à idade considerada adequada para cada ano de estudo, de acordo com o que propõe a legislação educacional do país. Este é o aluno contabilizado na situação de distorção idade-série.

Em Mariana, a taxa de distorção idade-série no ensino fundamental foi 1,4% nos anos iniciais e de praticamente 20% nos finais. Ou seja, no segundo ciclo, de cada cinco alunos, um estava fora da idade adequada, esse percentual foi maior do que o apresentado por Minas Gerais. No ensino médio, a taxa de distorção idade-série do município foi de 28%. Praticamente, a cada três alunos um estava fora da idade adequada. Em Minas Gerais, a distorção idade-série no ensino médio foi de 19,9% (Tabela 19).

Destaca-se que, à exceção dos anos iniciais do ensino fundamental, a taxa de distorção idade-série de Mariana superou à de Minas Gerais em todo o período avaliado, o que não é um bom resultado.

As altas taxas de distorção idade-série ocorrem devido a alguns fatores socioeconômicos estruturais, que estão presentes em quase todos os cantos do País. Nesse sentido, destacam-se o histórico baixo índice de escolarização brasileira, que só no

final do século XX passou a ter o combate ao analfabetismo como uma de suas prioridades. O baixo nível de educação da sociedade faz com que ela dê menos importância à educação. Isso influi nas repetências escolares, aumentando a distorção idade-série. Fatores como a necessidade de garantir renda para a família logo quando se chega à adolescência também contribui para atrasos no desenvolvimento escolar, o que faz com que o problema acometa, principalmente, as camadas menos favorecidas da população. Sendo esse o principal motivo que faz com que a distorção idade-série se apresente com valores mais elevados na medida em que os anos de estudo avançam.

Tabela 19. Taxa de Distorção Idade-Série – 2021 (valores %).

REGIÃO	ENSINO FUNDAMENTAL			ENSINO MÉDIO
	ANOS INICIAIS	ANOS FINAIS	TOTAL	
Mariana	1,4	19,8	10,1	28,1
Minas Gerais	2,9	15,0	8,6	19,9
Brasil	7,7	21,0	13,7	25,3

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional (2021).

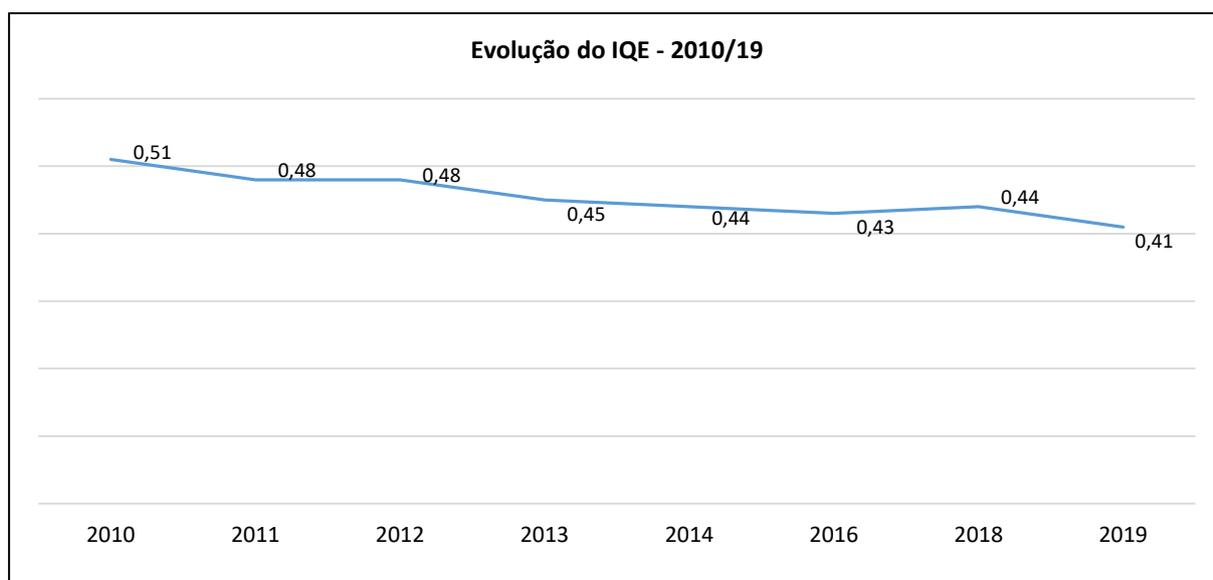
### 6.3.6.6. Taxa de Atendimento à Educação Básica

O indicador avalia o acesso das crianças e adolescentes à educação básica, independentemente se na idade correta ou não. No município de Mariana, de acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, o percentual de crianças e jovens, de 4 a 17 anos, na escola foi de 99,81% em 2018, e, nos anos seguintes, 2019 e 2020, foi de 100%.

### 6.3.6.7. Índice de Qualidade Geral da Educação – IQE

Com base nos dados do PROEB (Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica de Minas Gerais), a Fundação João Pinheiro calcula o Índice de Qualidade Geral da Educação – IQE. Na década passada, o município de Mariana teve um IQE declinante. Em 2010, Mariana alcançou 0,51 e em 2019 de 0,41.

A Figura 7, a seguir, apresenta a evolução do indicador.

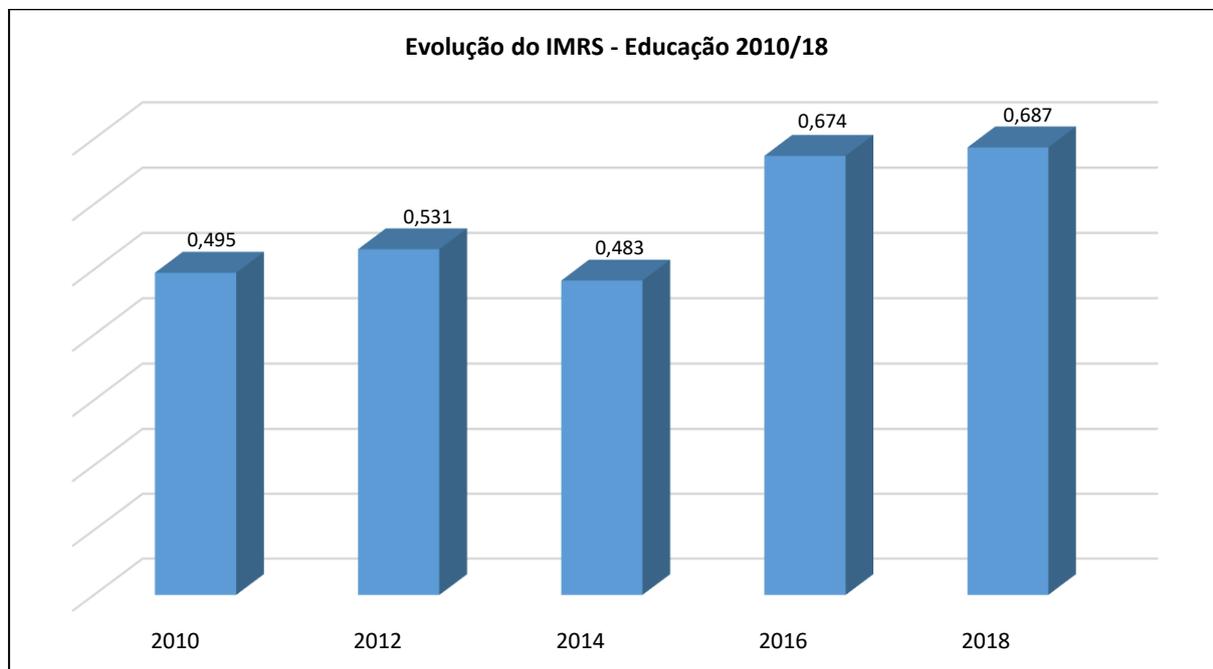


Fonte: Fundação João Pinheiro/IMRS-Educação (2022).

Figura 7. Índice Geral de Qualidade de Educação.

### 6.3.6.8. Índice Mineiro de Responsabilidade Social – Educação

O município de Mariana apresentou desempenho positivo no IMRS-Educação, no período que vai de 2010 a 2018, conforme mostra a Figura 8. Em 2010, o município obteve resultado de 0,495, e em 2018, 0,687. Houve um incremento de 38% do Índice no período avaliado.



Fonte: Fundação João Pinheiro/IMRS-Educação (2022).

Figura 8. Evolução do IMRS Educação da AER.

Importa ressaltar a diferença na elaboração do IQE e do IMRS Educação. O IQE tem como base os resultados dos exames de língua portuguesa e matemática do Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Básica. “Os exames são aplicados aos alunos das escolas públicas estaduais do 5º e 9º anos do ensino fundamental e do 3º ano do ensino médio. O IQE geral é uma combinação dos IQEs de cada série/ano, ponderada pelo número de alunos que prestam o exame em cada disciplina, e fornece um panorama da qualidade da educação no município” (FJP, IMRS-Educação). Já o IMRS Educação engloba nove parâmetros, inclusive o IQE, com vistas a avaliar a situação educacional do município por meio do grau de escolaridade da população, do acesso ao sistema educacional, do fluxo dos alunos (distorção-série) e da qualidade da educação básica.

### 6.3.7. HABITAÇÃO

#### 6.3.7.1. Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais.

O município de Mariana apresentou crescimento de 5,7% na abrangência do serviço de abastecimento de água no último período intercensitário (2000-10). Em 2000, 86% dos domicílios eram ligados à rede geral de distribuição de água e, em 2010, a abrangência do serviço foi de 91,3% dos domicílios.

No estado de Minas Gerais a rede de distribuição de água alcançou, em 2010, 84,7% dos domicílios. Em 2000, 79% dos domicílios contavam com esse abastecimento. Logo, o crescimento foi 1,8%.

A rede geral de esgoto alcançou, em 2010, 75% dos domicílios de Mariana. No estado de Minas Gerais, os domicílios abrangidos representaram 75% do total. No ano 2000, a rede estava ligada a 72,8% dos domicílios de Mariana e a 68,7% dos do Estado. Com relação ao crescimento da abrangência do serviço, este foi de 3% em Mariana e de 9,45% no Estado.

A coleta de resíduos sólidos abrangia 79% dos domicílios de Mariana em 2000. Nesse mesmo ano 78% dos domicílios mineiros eram cobertos pelo serviço. Em 2010, a abrangência da coleta crescera 13%, fazendo com que o percentual de cobertura passasse a ser de 89%. No Estado, 87,6% dos domicílios eram atendidos com o serviço de coleta de lixo em 2010, tendo apresentado crescimento da abrangência de 11,5% no período avaliado.

A Tabela 20, a seguir, apresenta a evolução da infraestrutura de saneamento básico e do serviço de coleta de lixo no município de Mariana e do estado de Minas Gerais, no último período intercensitário.

Tabela 20. Evolução (%) da abrangência dos serviços de saneamento básico e coleta de lixo 2000/2010.

MUNICÍPIO / ESTADO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA – REDE GERAL			COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			REDE GERAL DE ESGOTO		
	2000	2010	VARIAÇÃO	2000	2010	VARIAÇÃO	2000	2010	VARIAÇÃO
Mariana	86,40	91,35	5,73	79,38	89,86	13,20	72,81	75,03	3,05
Minas Gerais	83,17	84,7	1,84	78,59	87,66	11,54	68,7	75,19	9,45

Fonte: IBGE; Censos Demográficos (2000/10).

De acordo com a classificação do Atlas Águas 2021, o município de Mariana possuía baixa condição de segurança hídrica do abastecimento de água. Os seus mananciais foram considerados como de baixa vulnerabilidade, o sistema produtor demanda ampliação e a eficiência da produção de água foi avaliada como baixa. A Tabela 21, a seguir, apresenta esses dados.

Tabela 21. Indicadores de Segurança Hídrica no município da AER, em 2021.

MUNICÍPIO	VULNERABILIDADE DO MANANCIAL	SISTEMA PRODUTOR	EFICIÊNCIA DA PRODUÇÃO DE ÁGUA	SEGURANÇA HÍDRICA DE ABASTECIMENTO
Mariana	Baixa	Ampliação	Baixa	Baixa

Fonte: Atlas Águas – Agência Nacional de Águas – ANA (2021).

### 6.3.7.2. Adequabilidade das Moradias

As condições habitacionais de Mariana são tratadas no presente diagnóstico por um processo que integra aspectos sanitários e domiciliares. A metodologia classificatória foi desenvolvida pelo IBGE e se fundamenta nos dados e informações levantados pela própria instituição em todo o território nacional.

Destaca-se que o tratamento e a qualificação das condições habitacionais, por meio da referida metodologia, possuem o mérito de tratar a habitabilidade como função de um sistema plural, onde se articulam o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a coleta de lixo e, finalmente, as condições de moradia, avaliada com base no número de moradores por dormitório.

Para efeito da classificação dos domicílios, o IBGE propõe a seguinte categorização:

- a) Adequada: corresponde aos domicílios particulares permanentes com rede geral de abastecimento de água, com rede geral de esgoto ou fossa séptica, coleta de lixo por serviço de limpeza e até dois moradores por dormitório;

- b) Semi-adequada: corresponde aos domicílios particulares permanentes com pelo menos um serviço inadequado;
- c) Inadequada: corresponde aos domicílios particulares permanentes com abastecimento de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma, sem banheiro e sanitário ou com escoadouro ligado à fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outra forma e lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio ou logradouro em rio, lago ou mar ou outro destino e mais de dois moradores por dormitório.

O tratamento apresentado no presente tópico subsidia a compreensão das condições de habitação no município, em suas dimensões urbanas e rurais, tanto na perspectiva dos residentes das unidades domiciliares, quanto na interação destas unidades com o contexto nos quais estão inseridas.

Do ponto de vista da organização dos dados, salienta-se que os distritos se encontram contemplados nos dados e classificações pertinentes ao meio urbano.

Destaca-se que as condições habitacionais dos municípios, em geral, decorrem de uma complexa interação de variáveis que ultrapassam as focalizadas no presente tópico e articulam a gama de informações constantes no presente diagnóstico. Ou seja, as condições habitacionais são estruturadas a partir das condições demográficas, urbanísticas, econômicas, sociais, de saúde, educação, lazer e segurança que se manifestam na interioridade dos municípios.

A análise das condições habitacionais do município da Área de Estudo Regional permite destacar alguns aspectos relacionados a esse tema. Ressalta-se que os dados apresentados se referem ao Censo Demográfico 2010, realizado pelo IBGE.

Em 2010, a avaliação da adequação das moradias em Mariana apontou que este possuía menor percentual de domicílios adequados do que o estado de Minas Gerais. No estado 67,7% dos domicílios foram classificados como adequados, enquanto que no município o percentual foi de 66,9%.

Os domicílios classificados como semi-adequados representavam 36% do total de domicílios de Mariana, em 2010. Já os domicílios avaliados como inadequados somaram 0,16% do total. Em Minas Gerais, eles somaram 1,13%. A Tabela 22, a seguir, apresenta os números avaliados.

Tabela 22. Adequação dos Domicílios Segundo as Condições Habitacionais.

MUNICÍPIO / ESTADO	ADEQUABILIDADE DOS DOMICÍLIOS (%)		
	ADEQUADA	SEMI-ADEQUADA	INADEQUADA
Mariana	63,70	36,14	0,16
Minas Gerais	66,9%	31,9%	1,13%

Fonte: IBGE; Censo Demográfico (2010).

### 6.3.7.3. Infraestrutura de Transporte na AER.

As principais rodovias que servem o município de Mariana são a BR-356 (rodovia dos Inconfidentes), MG-129 (Humberto de Almeida) e MG-262 (Luiz Martins Soares). Essas rodovias permitem o acesso direto do município para alguns importantes eixos rodoviários de ligação das principais cidades do sudeste brasileiro (BR-040 e BR-262): Belo Horizonte (115 km), Rio de Janeiro (485 km), Vitória (435 km), São Paulo (685 km) e Brasília (830 km).

A BR-356 é uma rodovia federal que tem seu ponto inicial em Belo Horizonte e ponto final em São João da Barra, no Rio de Janeiro. A rodovia tem uma extensão de 472,9 km,

sendo 288,3 km somente em Minas Gerais. Ao passar pelos municípios de Itabirito, Ouro Preto e Mariana, a rodovia recebe o nome de rodovia dos Inconfidentes, totalizando 80 km nesse percurso.

A rodovia MG-129 é uma rodovia estadual que liga a BR-120 às proximidades de Itabira e Conselheiro Lafaiete. A rodovia possui 191,1 km de extensão, dos quais 152,1 km são pavimentados. A rodovia que passa em Mariana acessa municípios mineiros como Itabira, São Gonçalo do Rio Abaixo, Santa Bárbara, Catas Altas, Rio Piracicaba, Ouro Branco e Conselheiro Lafaiete.

Já a rodovia MG-262 é uma rodovia estadual, toda pavimentada, que tem 75,8 km de extensão. Liga a MG-326 em Ponte Nova à BR-356 em Mariana, passando pelo município de Acaiaca. A rodovia faz parte do Circuito Turístico do Ouro, na Região Metropolitana de Belo Horizonte e das Serras de Minas na Zona da Mata.

No que se refere à frota de ônibus circulante, Mariana conta com uma grande e considerável frota. O município possui viagens diretas para o município de Belo Horizonte, realizadas pela Viação Pássaro Verde; e para São Paulo, feitas pela União Transporte Interestadual de Luxo (UTIL).

No município de Mariana, o transporte de passageiros é feito por quatro empresas (Vale do Ouro, Volkmann, Teixeira Transportes e Pássaro Verde), que prestam serviços de ligações rodoviárias com todos os distritos e alguns municípios vizinhos, destacadamente para Ouro Preto e Ponte Nova.

#### 6.3.7.4. Transporte Aeroviário

No que diz respeito à infraestrutura para o transporte aéreo, em Mariana não existe aeroporto, sendo os aeroportos mais próximos o Aeroporto Internacional Tancredo Neves (Confins) e o Aeroporto da Pampulha (BH), localizados em Belo Horizonte, a 115 km de Mariana.

#### 6.3.7.5. Transporte Ferroviário

Quanto ao transporte ferroviário, esse atua somente para cargas, principalmente para atender à mineração, fazendo-se presente por seus ramais à Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) e Ferrovia Centro Atlântica (FCA).

Vale destacar o Trem Turístico da Vale S.A., que é um transporte turístico-cultural, inaugurado em 2006 por meio de uma parceria entre a Vale S.A. e a Ferrovia Centro Atlântica (FCA), que liga duas cidades históricas de Minas Gerais, Mariana e Ouro Preto.

O Trem Turístico da Vale S.A. faz parte do Programa de Educação Patrimonial “Trem da Vale”, que envolve um conjunto de ações culturais voltadas à valorização do patrimônio cultural e natural das cidades históricas brasileiras, como Ouro Preto e Mariana. O trecho ferroviário possui 18 km de extensão, mostrando as paisagens e a cultura regional por meio de vários ambientes que compõem o complexo histórico-cultural e educacional dos municípios.

A Figura 9, a seguir, apresenta os acessos descritos, além de outras rodovias que fazem ligações entre as cidades mineiras e a inscrita na AER.

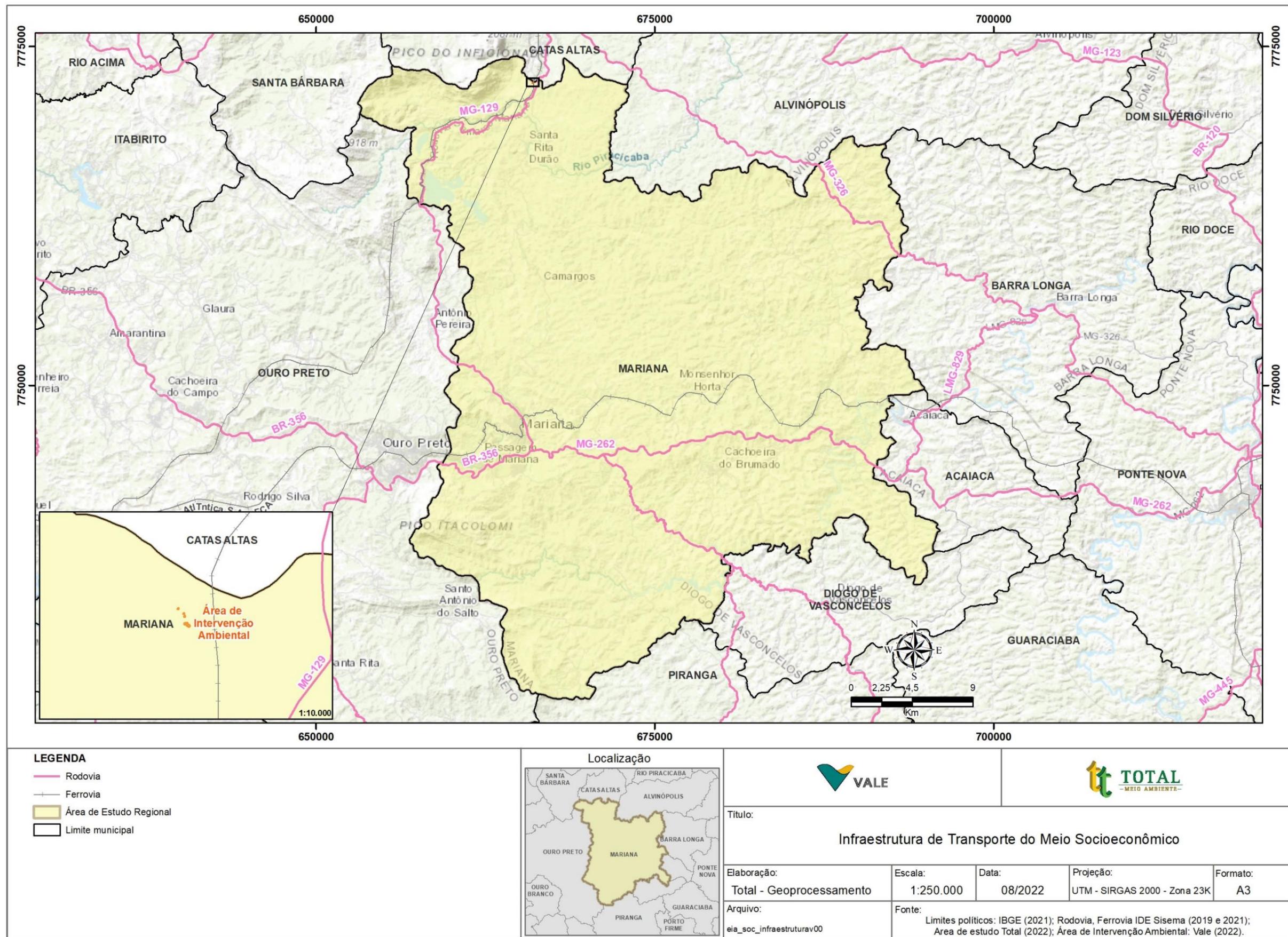


Figura 9. Principais Rodovias e Ferrovias da AER.

### 6.3.8. SEGURANÇA PÚBLICA

Segundo o levantamento da Fundação João Pinheiro para avaliar a qualidade do serviço de segurança pública dos municípios mineiros, expresso por meio do Índice Mineiro de Responsabilidade Social para essa dimensão, o município de Mariana apresentou, de 2019 para 2020, desempenho positivo da maioria dos indicadores relacionados ao tema.

A taxa de crimes violentos caiu de 192,68 para cada cem mil habitantes para 88,11, queda de 54%.

A taxa de crimes contra o patrimônio também foi reduzida em 47%, de 92,2 para 48,9 ocorrências para cada cem mil habitantes.

A taxa de homicídios dolosos por cem mil habitantes teve queda de 45%, passando de 29,6 para 16,3 assassinatos para cada cem mil habitantes. Cabe ressaltar que essa é uma taxa de homicídios bastante elevada. Pelos padrões da OMS, quando a taxa passa de 10 homicídios por cem mil, a violência é classificada como endêmica, ou seja, de difícil controle. Ressalta-se que o crime de homicídios é o que menos possui subnotificação, pois não depende de a vítima fazer a ocorrência, uma vez que há o corpo como evidência.

Já os crimes de menor potencial ofensivo caíram 31%, de 1.220,28 para 836,66 casos por cem mil habitantes.

No que concerne à capacidade de repressão ao crime, o número de policiais militares permaneceu estável no município de Mariana, que contou com 79 policiais militares, no período. O número de policiais civis teve aumento de onze para treze policiais. Houve queda da razão de habitantes por policial civil ou militar. Em 2019, eram 674 habitantes para cada policial e em 2020 cada policial tinha em média 666 pessoas para proteger, queda de 1,27%, o que representou melhora na capacidade de aplicação da lei por parte dos agentes públicos de segurança.

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS de Mariana para a dimensão segurança pública teve queda de 1,4%, de 2016 para 2018, ao passar de 0,491 para 0,484.

A Tabela 23, a seguir, apresenta os indicadores de segurança pública do município.

Tabela 23. Indicadores de Segurança Pública em Mariana.

INDICADORES / ANO	2019	2020	(%)
Taxa de crimes violentos (por cem mil hab.)	192,68	88,11	-54,27
Taxa de crimes violentos contra o patrimônio (por cem mil hab.)	92,22	48,95	-46,92
Taxa de homicídios dolosos (por cem mil hab.)	29,64	16,32	-44,94
Taxa de crimes de menor potencial ofensivo (por cem mil hab.)	1.220,28	838,66	-31,27
Número de policiais militares	79	79	0,00
Número de policiais civis	11	13	18,18
Habitantes por policial civil ou militar (habitantes)	674,71	666,17	-1,27
IMRS – Segurança Pública	0,491 <sup>(1)</sup>	0,484 <sup>(2)</sup>	-1,43

Notas: <sup>(1)</sup> – Referente ao ano de 2016. <sup>(2)</sup> – Referente ao ano de 2018.

Fonte: Fundação João Pinheiro – IMRS.

### 6.3.9. ECONOMIA

A estrutura produtiva e de serviços do município de Mariana é apresentada por meio da análise da dinâmica dos setores que compõem a sua economia. Com esse procedimento, busca-se dispor elementos para a compreensão sistêmica de como os setores econômicos do município focalizado contribuíram para a formação da riqueza ao longo do intervalo de tempo que cobre o último quinquênio (2014/19).

#### 6.3.9.1. Estrutura Produtiva e de Serviços

De acordo com o IBGE, o Produto Interno Bruto do município de Mariana foi da ordem de R\$ 2,04 bilhões, em 2019. O que representou uma queda de 59%, em relação ao ano de 2014. No início do período, a riqueza gerada na economia do município era de R\$ 5 bilhões. Em termos comparativos, a economia do estado de Minas Gerais cresceu 26%.

Quando se considera a inflação acumulada no período avaliado, observa-se que a recessão que abateu a economia municipal foi ainda mais forte. De 2014 a 2019, de acordo com o Banco Central, o IPCA (IBGE) acumulou alta de 32%. Portanto, os números do PIB do final do período são ainda menores, quando se considera a desvalorização inflacionária.

Merece destacar que, em novembro de 2015, ocorreu, no município, o rompimento da barragem da mineradora Samarco, o que gerou reflexos negativos sobre a atividade econômica do município, uma vez que a unidade fabril foi paralisada por um longo período.

O fato acima, aliado à crise econômica que se abateu sobre a economia brasileira no biênio 2014/16, gerou uma forte contração do setor industrial do município, que viu sua produção cair de R\$ 3,4 bilhões para R\$ 767 milhões, de 2014 para 2019. Isso fez com que o perfil econômico do município deixasse de ter na Indústria a sua maior força, com o setor Terciário assumindo o posto de maior preponderância. Em Mariana, o setor de Comércio e Serviços passou a ter representatividade na economia municipal de 59%. No início do período, a sua participação era de 29%. No sentido oposto, a Indústria perdeu participação na formação do PIB de 70% para 40%. A agropecuária possui pequena representatividade na economia municipal. Em 2019, ela contribuiu com 0,76% para a formação da riqueza econômica do município. Em 2014, ela contribuíra com 0,47%. Apesar de ter apresentado incremento na participação econômica, o setor teve queda da produção de 36%. A sua maior importância se deve a grande queda do setor industrial.

O único ramo da economia que teve crescimento na geração de riqueza foi o setor público municipal que cresceu 89%, saltando de R\$ 201 milhões para R\$ 379 milhões.

No estado de Minas Gerais, o setor industrial representou, em 2019, 27% do PIB estadual. O setor terciário (Comércio, Serviços e Administração Pública) 68% e o Agropecuário 4,6%. Com efeito, em comparação com o estado de Minas Gerais, Mariana possuía um perfil econômico mais industrializado em 2014. Porém, com a queda da produção extrativa mineral, a Indústria perdeu participação, caindo de 70% para 40%. Com isso, o município passou a ter no setor de Serviços a principal fonte de geração de riqueza, como acontece no estado de Minas Gerais.

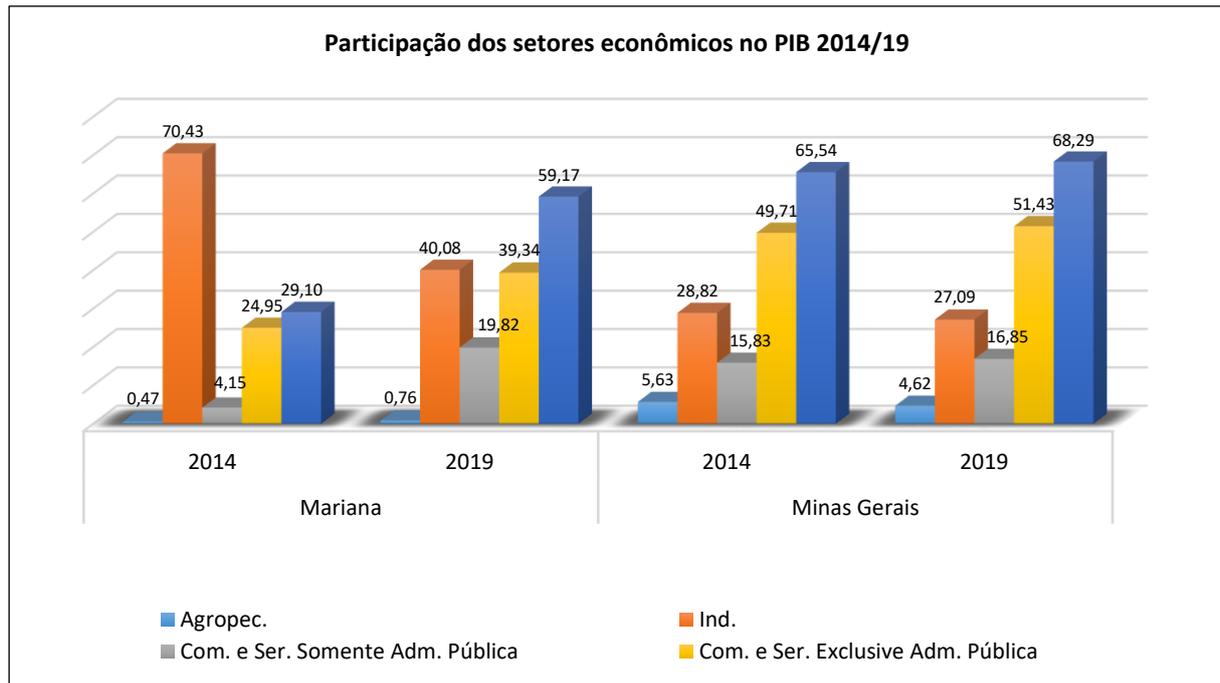
A Tabela 24, a seguir, apresenta a evolução do PIB de Mariana e do estado de Minas Gerais de 2014 a 2019, segundo os setores econômicos.

Tabela 24. Produção e Dinâmica Econômica da Área de Estudo Regional – 2014/19 (x 1.000 R\$).

MUNICÍPIO	ANO	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	COMÉRCIO E SERVIÇOS			VALOR ADICIONADO TOTAL - VAT	PIB A PREÇOS CORRENTES
				SOMENTE ADM. PÚBLICA	EXCLUSIVA ADM. PÚBLICA	TOTAL		
Mariana	2014	22.933	3.427.541	201.979	1.214.318	1.416.297	4.866.771	5.008.449
	2019	14.509	767.511	379.659	753.472	1.133.131	1.915.151	2.044.825
	Variação 2014/19 (%)	-36,73	-77,61	87,97	-37,95	-19,99	-60,65	-59,17
Estado de Minas Gerais	2014	25.586.134	130.897.371	71.892.050	225.777.879	297.669.929	454.153.433	516.633.984
	2019	26.402.412	154.833.585	96.301.815	293.927.167	390.228.982	571.464.979	651.872.684
	Variação 2014/19 (%)	3,19	18,29	33,95	30,18	31,09	25,83	26,18

Fonte: IBGE (2021).

A Figura 10, a seguir, ilustra a evolução da participação dos setores econômicos nas economias de Mariana e de Minas Gerais, tomado como referência comparativa.



Fonte: IBGE (2021).

Figura 10. Evolução da Participação dos Setores Econômicos na Economia de Mariana e de Minas Gerais, 2014/19.

### 6.3.9.2. Mercado de Trabalho na Área de Estudo Regional.

A análise referente ao mercado de trabalho do município em análise apresenta inicialmente os dados levantados pelo IBGE, os quais se caracterizam por uma grande abrangência do universo pesquisado. Estes incluem não somente os trabalhadores formais, mas toda a população economicamente ativa. Com isso, abrange os grupos que não são avaliados pelos sistemas de controle do Ministério do Trabalho. Em outras palavras, abrange os trabalhadores informais. Portanto, possui a vantagem de apresentar todo o mercado de trabalho, o que, certamente, reflete os aspectos culturais que o moldam.

Além disso, também foram analisados os desempenhos do mercado de trabalho formal, que se caracteriza por um universo de pesquisa menor, representado exclusivamente pelos trabalhadores que exercem sua atividade profissional em regime regido pela Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT.

Portanto, a análise do mercado de trabalho apresenta tanto a dinâmica recente que o caracteriza, bem como os aspectos culturais, geográficos e sociais de sua formação. Entende-se que quando se observa, por exemplo, uma alta participação de um determinado setor na geração dos empregos, isto ocorre não somente em função dos movimentos mais recentes do mercado de trabalho, mas, principalmente, pelos fatores que forjaram a economia daquele determinado município, ou outra instância administrativa, como País ou Estado.

De acordo com o Censo Demográfico 2010, do IBGE, a população economicamente ativa (PEA) de Mariana somou 26.062 indivíduos. Estavam empregadas 23.528. Com efeito, a taxa de desemprego era de 9,7%, superior à do estado de Minas Gerais, que era de 6,8% (Tabela 25).

Ressalta-se que se enquadram na população economicamente ativa os indivíduos acima de 10 anos que estão buscando emprego no momento da pesquisa, ou que declararam que buscaram nos últimos três meses. Portanto, trata-se de um aspecto muito dinâmico, pois diretamente relacionado à conjuntura da economia.

Tabela 25. PEA, POC e Taxa de Desemprego de Mariana e Minas Gerais.

MUNICÍPIO / ESTADO	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA - PEA	POPULAÇÃO OCUPADA - POC	TAXA DE DESEMPREGO %
Mariana	26.062	23.528	9,72%
Minas Gerais	9.939.731	9.264.527	6,8%

Fonte: IBGE; Censo Demográfico (2010).

Com relação ao perfil do mercado de trabalho, observa-se que os empregados representavam a principal categoria de emprego, com 78% dos trabalhadores sob essa condição. Sendo que 55,9% dos empregos eram sob o regime CLT. Os militares e funcionários públicos eram 6,7% do mercado de trabalho e os empregados sem carteira assinada 15%. Os trabalhadores por conta própria formavam a segunda categoria de emprego mais numerosa no município, com quase 16,5% do mercado de trabalho. Os empregadores representavam 1,38% e os trabalhadores em condição de subsistência 2,52%.

Comparando o mercado de trabalho de Mariana com o de Minas Gerais, no último Censo, observa-se que as condições de trabalho no município eram, na média, melhores das que a do Estado, pois o percentual de empregados com carteira assinada era maior.

A Tabela 26, a seguir, apresenta os perfis dos mercados de trabalho de Mariana e de Minas Gerais, segundo registrado em 2010 pelo Censo Demográfico.

Tabela 26. Perfil do mercado de trabalho de Mariana, segundo categoria de emprego em 2010.

PERFIL DO MERCADO DE TRABALHO	MARIANA		MINAS GERAIS
	TOTAL	%	%
Empregado	18.409	78,24	73,46
Empregado - com carteira de trabalho assinada	13.159	55,93	46,35
Empregado - militar e funcionário público estatutário	1.577	6,7	6,42
Empregado - outro sem carteira de trabalho assinada	3.673	15,61	20,69
Não remunerado em ajuda a membro do domicílio	316	1,34	1,39
Trabalhador na produção para o próprio consumo	593	2,52	3,18
Empregador	325	1,38	1,97
Conta própria	3.885	16,51	19,99
<b>Total</b>	<b>23.528</b>	<b>100,0</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE; Censo Demográfico (2010).

Observando a distribuição dos empregos, em 2010, pelos diversos ramos da economia municipal de Mariana é possível observar algumas peculiaridades, quando se compara com a economia estadual. Chama a atenção o pequeno percentual de trabalhadores na agropecuária e silvicultura. No município, eles representavam 1,18% da força de trabalho ocupada enquanto que em Minas Gerais eles representavam 16%.

Também se destacou no mercado de trabalho de Mariana, a forte participação das indústrias extrativas (mineração) que empregavam 4% da população ocupada. Em Minas Gerais elas empregavam menos de 1% da força de trabalho. A construção civil possuía

maior peso no estoque de empregos do município do que em Minas Gerais, 8,9% ante a 7,9%. Portanto, a Indústria era responsável por 23% dos empregos de Mariana, enquanto que no estado de Minas Gerais, era por 21,5%.

O setor terciário (comércio e serviços e administração pública) foi o maior empregador, com participação de 77% do mercado de trabalho. Em Minas, o setor respondia por 62% dos empregos.

A Tabela 27, a seguir, apresenta a distribuição dos empregos, formais e informais, de Mariana e Minas Gerais pelos ramos da economia, em valores percentuais.

Tabela 27. Distribuição dos empregos totais na AER, em 2010.

DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS	MARIANA (%)	MINAS GERAIS (%)
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1,18	16,2
Indústrias extrativas	4,02	0,94
Indústrias de transformação	8,69	11,81
Eletricidade e gás	0,34	0,22
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	1,20	0,64
Construção	8,94	7,92
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	13,41	16,35
Transporte, armazenagem e correio	4,21	4,13
Alojamento e alimentação	4,44	3,26
Informação e comunicação	1,52	1,00
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	1,32	1,07
Atividades imobiliárias	0,83	0,33
Atividades profissionais, científicas e técnicas	4,47	2,52
Atividades administrativas e serviços complementares	4,59	2,52
Administração pública, defesa e seguridade social	7,28	5,19
Educação	5,76	5,69
Saúde humana e serviços sociais	5,26	3,75
Artes, cultura, esporte e recreação	1,10	0,75
Outras atividades de serviços	2,64	2,70
Serviços domésticos	9,88	7,58
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	0,00
Atividades mal especificadas	8,93	5,43
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010).

A Figura 11, a seguir, ilustra a distribuição dos empregos em Mariana e em Minas Gerais no ano de 2010.

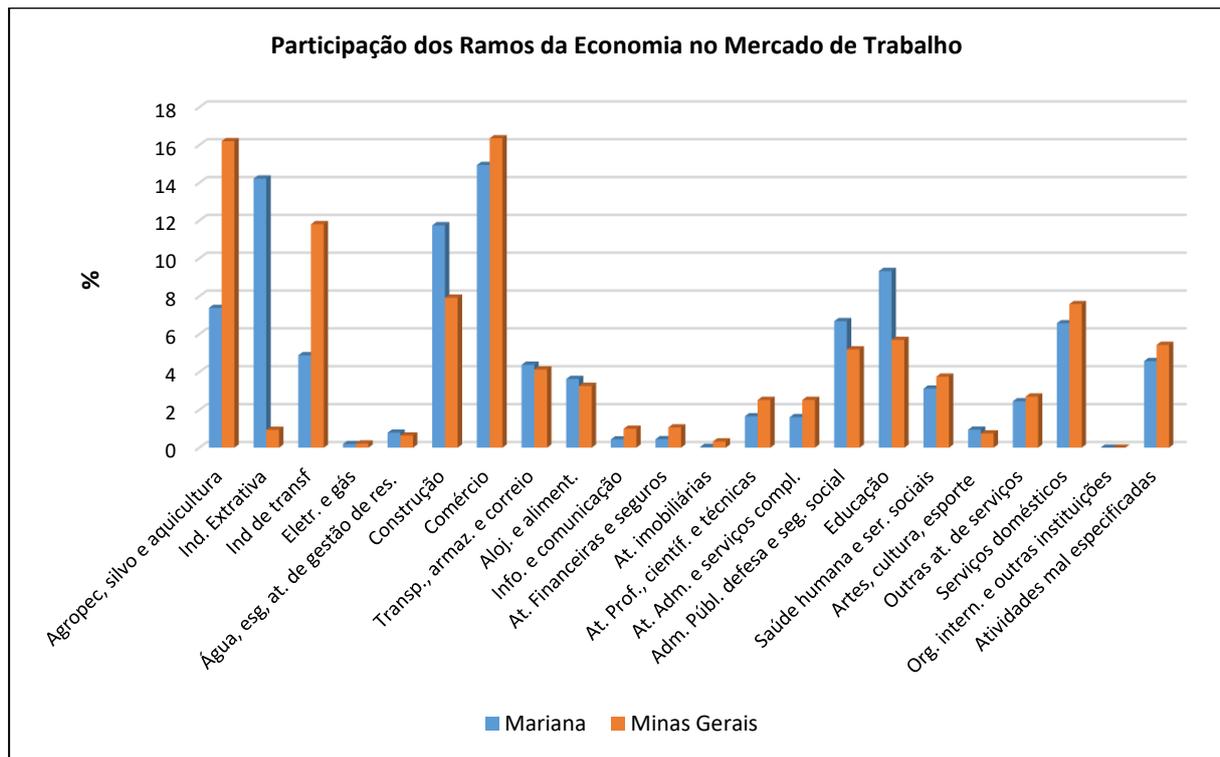


Figura 11. Distribuição dos empregos na AER, em 2010.

### 6.3.9.3. Dinâmica Recente do Mercado de Trabalho Formal.

De acordo com os dados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, que são produzidos pelo Ministério da Economia, e é considerada uma das principais ferramentas oficiais de acompanhamento e análise do mercado de trabalho brasileiro, pois tem como base as informações dos estabelecimentos comerciais ativos no País, o desempenho do mercado de trabalho de Mariana foi positivo no último biênio analisado, 2019/20, com a geração de 806 postos de trabalho, incremento de 4,98%.

A liderança na geração de vagas, tanto em números absolutos como percentuais, coube à Indústria da Construção Civil, que criou 1.656 vagas, incremento de 111%. Nenhum outro ramo da economia teve saldo líquido na geração de empregos. Os Serviços foram o ramo que encerrou o maior número de vagas, 603. Em termos percentuais, o pior desempenho coube à Agropecuária que perdeu 22,9% dos empregos que possuía.

A Tabela 28, a seguir, apresenta a distribuição dos empregos de acordo com os setores da atividade econômica em Mariana, no biênio 2019/20.

Tabela 28. Dinâmica e Distribuição dos Empregos Formais em Mariana, segundo os Setores de Atividade – 2019/20.

ATIVIDADE ECONÔMICA	2019	2020	VR. ABS.	VR. (%)
Agropecuária	282	220	-62	-22,96
Indústria	2.989	2.839	-150	-5,02
Construção Civil	1.486	3.142	1.656	111,44
Comércio	2.708	2.674	-34	-1,26
Serviços	8.709	8.106	-603	-6,92
<b>Total</b>	<b>16.175</b>	<b>16.981</b>	<b>806</b>	<b>4,98</b>

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Ministério da Economia.

#### 6.3.9.4. Finanças Públicas Municipais

Para avaliar as finanças públicas do município, o estudo em tela utilizou como base as informações disponíveis no Portal da Transparência de sua prefeitura, que apresenta o acompanhamento das finanças públicas atualizado. Também foi realizada uma consulta no Índice Mineiro de Responsabilidade Social, desenvolvido pela Fundação João Pinheiro, que apresenta indicadores qualitativos das contas públicas municipais.

De acordo com as informações do município, a receita corrente de Mariana subiu 33% de 2020 para 2021. Ressalta-se que o ano de 2020 foi atípico para todos os entes federativos, devido ao surgimento da pandemia de Covid19, que forçou uma maior participação do Estado, por meio das transferências financeiras para as famílias, consolidada pelo Auxílio Emergencial, que teve o seu início no mês de abril de 2020.

A receita tributária, que decorre dos impostos que o município arrecada, representou 19% das receitas correntes em 2020 e 16% em 2021. Quanto maior a participação dos impostos na receita corrente melhor para o município, pois significa que a sua autonomia para executar suas políticas públicas aumentou, já que depende menos das transferências estaduais e federais. Portanto, a queda da participação é um fator negativo.

Dentre os impostos que são arrecadados pelo município, destaca-se o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS, que apresentou aumento de 2% no período e gerou em 2021 R\$ 66 milhões, 73% da receita tributária de Mariana. O Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU também é um tributo relevante para o município. Em 2020, ele gerou R\$ 3,9 milhões, 4,4% da receita tributária. No período o crescimento do tributo foi de 74%.

As transferências da União e do Estado foram a principal forma de recurso do município em todo o período avaliado. Em 2020, elas representaram 78% das receitas e no ano seguinte 81%.

Dentre as transferências estaduais, destacaram-se cota-parte do ICMS, que gerou R\$ 87 milhões para o município, em 2020, 86% do total transferido pelo Estado. E também a cota-parte do IPVA, que arrecadou R\$ 8,1 milhões. Em 2021, as transferências estaduais subiram 5,7%. A cota-parte do ICMS foi de R\$ 90 milhões, aumento de 4%. E cota-parte do IPVA foi de R\$ 8,6 milhões, o que significou um incremento de 6,5%.

A Tabela 29, a seguir, apresenta o cenário das finanças públicas do município de Mariana.

Tabela 29. Contas Públicas de Mariana.

CONTAS PÚBLICAS	2020	2021	VARIAÇÃO NO PERÍODO (%)
Receita Corrente	R\$ 417.619.401	R\$ 555.499.795	33,02
Receita Tributária – Impostos e taxas	R\$ 81.208.046	R\$ 89.505.264	10,22
ISS	R\$ 64.258.523	R\$ 66.025.339	2,75
IPTU	R\$ 2.288.662	R\$ 3.998.356	74,70
Contribuições	R\$ 6.644.496	R\$ 4.485.068	-32,50
Transferências Correntes	R\$ 325.915.965	R\$ 454.477.961	39,45
Transf. da União	R\$ 163.547.495	R\$ 303.413.773	85,52
CFEM	R\$ 100.354.035	R\$ 236.902.031	136,07
Transf. do estado de Minas Gerais	R\$ 100.262.026	R\$ 106.006.065	5,73
Cota Parte ICMS	R\$ 87.011.151	R\$ 90.678.432	4,21
Cota parte IPVA	R\$ 8.148.517	R\$ 8.678.642	6,51
Receita tributária / Receita corrente	19,45	16,11	-17,14

Fonte: Prefeitura de Mariana – Portal da Transparência.

A Fundação João Pinheiro desenvolveu, no âmbito da consolidação do Índice Mineiro de Responsabilidade Social, o IDTE - Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico. Este é calculado pela fórmula:  $[N / (N+D)] \times 100$ , onde N = somatório da Receita Própria Municipal (impostos, taxas e contribuições de melhoria) e do valor de ICMS repassado pelos critérios que requerem a proatividade dos municípios (valor adicionado fiscal, educação, saúde, meio ambiente, patrimônio cultural, produção de alimentos, receita própria e municípios mineradores); e D = somatório das transferências do Fundo de Participação dos Municípios, do ICMS repassado por critérios reativos (população, população dos 50 municípios mais populosos, cota mínima e área geográfica), do FUNDEB e do SUS.

O indicador revela, com base na composição das principais receitas correntes e impostos da administração, seu grau de desenvolvimento, ao mesmo tempo em que calcula sua capacidade de financiar os serviços que oferta à sociedade com as receitas que possuem como fator gerador suas atividades econômicas próprias.

Considerando esta premissa, e buscando refinar o cálculo do indicador, foi feita uma distinção entre os critérios de transferências da cota-parte do ICMS utilizados no estado de Minas Gerais, separando-os em critérios proativos e reativos. Os proativos são aqueles que exigem dos municípios certas ações direcionadas a políticas públicas de educação, saúde, meio ambiente, patrimônio cultural, entre outros, para se habilitarem ao recebimento dos recursos. Já os critérios reativos independem, de forma direta, dessas ações, estando relacionados ao tamanho da população (participação na população total do estado, estar entre os 50 municípios mais populosos do estado) e da área do município (participação do município na área geográfica do estado) ou, simplesmente, à sua existência (cota mínima, pelo qual os recursos são distribuídos igualmente entre os municípios do estado, independentemente de qualquer ação ou característica).

Quanto maior o indicador, maior o grau de desenvolvimento da gestão das finanças públicas do município e, conseqüentemente, maior a capacidade da administração pública de financiar suas atividades com receitas geradas por sua base econômica. Analogamente, quanto menor o indicador, menor o grau de desenvolvimento do município, e maior, portanto, sua dependência de transferências de outros níveis de governo para a cobertura e financiamento de seus gastos (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2014).

O município de Mariana apresentou IDTE, em 2020, de 68,3%. Observou-se que o desenvolvimento municipal sob o ponto de vista tributário e econômico apresentou melhora no último biênio para o qual se tem os dados disponíveis (2019/20). Em 2019, o município apresentou IDTE de 66,9%. Portanto, houve crescimento de 2% no Índice. Em outras palavras, o município passou a ter maior autonomia para definir em quais setores e projetos irá alocar os recursos do seu orçamento.

A Regra de Ouro apresenta a razão entre o valor das operações de crédito contratadas durante o exercício fiscal, multiplicadas por 100. O indicador mostra se a administração pública está ou não realizando operações de crédito em montante superior às suas necessidades de financiamento das despesas de capital. Quando o valor obtido é superior a 100%, pode ser que parte da dívida contratada esteja sendo utilizada para financiar despesas correntes, o que é vedado pela Constituição Federal de 1988.

Em Mariana, a Regra de Ouro foi respeitada no período avaliado, porém o resultado do ano de 2020 foi pior do que o do ano anterior. Em 2019, a Regra de Ouro foi de 0,0% e em 2021 ela foi de 17,5%.

De acordo com a Fundação João Pinheiro, o Balanço Orçamentário - Equilíbrio Fiscal, calculado a partir da razão entre o resultado da diferença do valor das receitas (próprias e de transferências) deduzidas das operações de crédito e das deduções para a formação do FUNDEF e do FUNDEB e o valor das despesas do município (Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais), é o indicador que reflete a capacidade do governo de financiar seus gastos com recursos próprios, sem ter de incorrer em endividamento.

Em Mariana, houve Equilíbrio Fiscal durante todo o período avaliado e o indicador apresentou uma trajetória positiva. Em 2019, havia em média 1,18 reais para cada habitante e em 2020 essa relação passou para 0,51 centavos de reais por habitante.

No município de Mariana, o percentual gasto com o custeio dos colaboradores da Administração Municipal se manteve praticamente estável no período. Em 2019 foi de 43% e em 2020, 40%, queda de 5,6%. O município de Mariana não possui endividamento, de acordo com a FJP.

A Tabela 30, a seguir, apresenta os indicadores analisados.

Tabela 30. Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico, Receita Líquida *Per Capita* e Equilíbrio Fiscal – 2019/20.

VARIÁVEL	2019	2020	VAR. %
Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico (IDTE) - %	66,95	68,30	2,02
Regra de Ouro - %	0,00	17,57	-
Balanço Orçamentário - Equilíbrio Fiscal (R\$ correntes / hab.)	1,18	0,51	-56,78
Percentual do gasto com pessoal em relação à receita corrente líquida - %	43,05	40,63	-5,62
Endividamento – Participação da dívida consolidada líquida na receita corrente líquida - %	0,00	0,00	0,00

Fonte: Fundação João Pinheiro – IMRS.

#### 6.3.9.5. Contribuição Financeira pela Exploração dos Recursos Naturais - CFEM

A extração mineral gera uma receita específica, a taxa de Compensação Financeira pela Extração Mineral (CFEM), que é calculada sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral. O percentual incidente sobre o minério de ferro é fixado em 3,5%, e os recursos obtidos são distribuídos da seguinte forma: 12,0% para a União, 23,0% para o Estado no qual se localiza a jazida e 65,0% para o município produtor.

No município de Mariana, a distribuição da arrecadação de CFEM que coube ao município, de acordo com a Agência Nacional de Mineração, foi de R\$ 99,8 milhões, em 2020, R\$ 236 milhões, em 2021 e até julho de 2022, a arrecadação do município foi de R\$ 110 milhões.

A Tabela 31, a seguir, apresenta a distribuição do CFEM para o município de Mariana.

Tabela 31. Distribuição do CFEM para o município de Mariana.

2020	2021	2022 (julho)
R\$ 99.851.028	R\$ 236.019.973	R\$ 110.792.527

Fonte: Agência Nacional de Mineração – ANM (2022).

### 6.3.10. DESENVOLVIMENTO HUMANO.

O conceito de desenvolvimento humano, bem como sua medida, o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, foram apresentados em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ele foi idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq e com a colaboração e inspiração no pensamento do economista Amartya Sen.

A partir de 1993, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) passou a utilizar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para poder conhecer e comparar o nível de desenvolvimento dos países. Em 2013, o Índice de Desenvolvimento Humano passou a ser calculado com base em uma nova metodologia, que foi concebida com o intuito de expressar com maior fidedignidade o desenvolvimento humano nos municípios. O presente estudo apresenta o IDH-M sob as novas bases metodológicas.

A concepção subjacente ao IDH é a da ampliação dos fatores capazes de traduzir o nível de desenvolvimento de uma população, para além dos fatores apenas de ordem econômica. O IDH sintetiza os indicadores de educação, longevidade e renda.

Para calcular o IDH-M da Educação se adotam as seguintes variáveis: população adulta com 18 anos ou mais tendo o ensino fundamental completo (peso 1); e quanto a população jovem são avaliados os seguintes aspectos: % de crianças de 5 a 6 anos na escola; % de jovens de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental; % de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e % de jovens 18 a 20 anos com ensino médio completo (as variáveis para a população jovem possuem peso 2). O cálculo do IDH-M Longevidade é realizado com base na variável esperança de vida ao nascer, a qual oferece a vantagem de englobar vários aspectos sociais como taxa de criminalidade, violência no trânsito, desnutrição, saneamento básico, acesso à saúde, dentre outras questões que resultam em um maior ou menor tempo de vida da população. A mensuração do IDH-M Renda se utiliza a renda mensal *per capita* com base nos valores de agosto de 2010.

O IDH-M, segundo a nova metodologia, é composto de cinco faixas representativas do nível de desenvolvimento:

- 0,0 a 0,499 = IDHM Muito baixo;
- 0,5 a 0,599 = IDHM Baixo;
- 0,6 a 0,699 = IDHM Médio;
- 0,7 a 0,799 = IDHM Alto;
- 0,8 a 1 = IDHM Muito alto.

Para o cálculo do índice são utilizados dados dos Censos Demográficos do IBGE em três áreas: saúde (expectativa de vida ao nascer), educação (escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem) e renda (renda municipal *per capita*).

O IDHM de Mariana passou de muito baixo para alto, de 1991 para 2010; saindo de 0,493 para 0,620 em 2000 e, finalmente, para 0,742 em 2010. Incremento de 50%. No período, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação, com crescimento de 138%, seguida pela Longevidade e Renda.

Em Minas Gerais, o IDH saiu do patamar muito baixo em 1991, com pontuação de 0,478, para 0,731 em 2010, o que representou aumento de 52%. Portanto, o Estado possuía alto nível de desenvolvimento humano.

A Tabela 32 apresenta os valores do IDH do município de Mariana e do estado de Minas Gerais.

Tabela 32. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH na AER.

VARIÁVEL	MARIANA				ESTADO DE MINAS GERAIS			
	1991	2000	2010	%	1991	2000	2010	%
IDH M Educação	0,279	0,474	0,664	137,99	0,257	0,470	0,638	148,2
IDH M Renda	0,596	0,638	0,705	18,29	0,618	0,680	0,730	18,12
IDH M Longevidade	0,722	0,787	0,874	21,05	0,689	0,759	0,838	21,66
IDH M	0,493	0,62	0,742	50,51	0,478	0,624	0,731	52,93

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil; PNUD e FJP.

A Figura 12, a seguir, ilustra a evolução do IDH e de seus componentes no município Mariana e no estado de Minas Gerais.

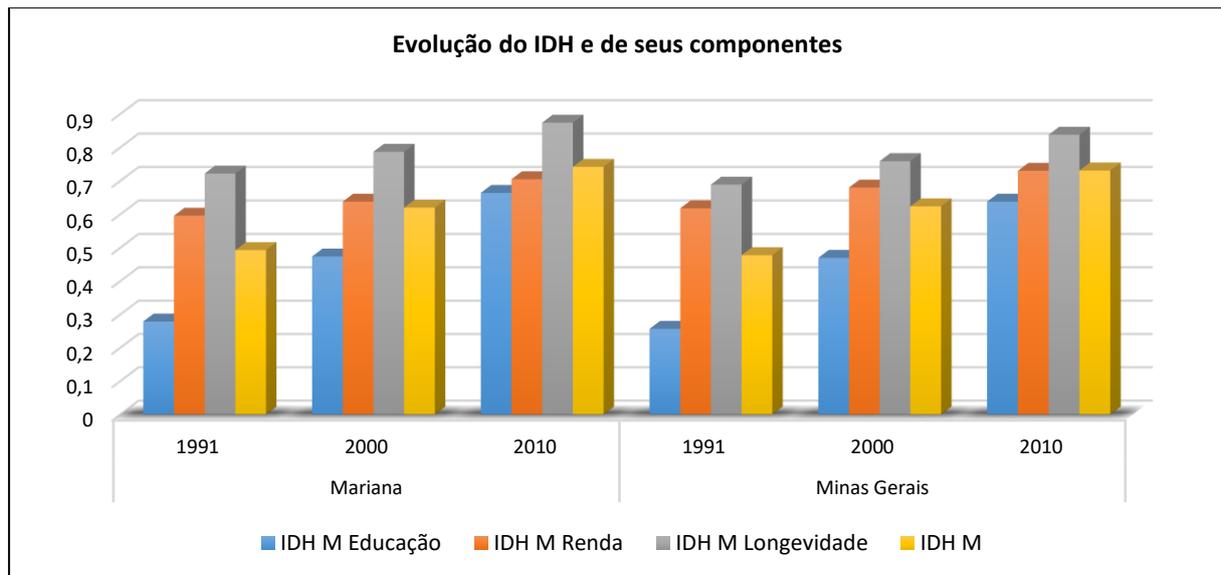


Figura 12. Evolução do IDH e seus componentes.

### 6.3.10.1. Indicadores Seleccionados de Desenvolvimento Humano

No intuito de incrementar as informações relacionadas à qualidade de vida do município de Mariana, foram seleccionados alguns indicadores que são considerados bastante relevantes para o tema.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) é um aspecto relevante para o desenvolvimento sustentável, razão pela qual foi incluída como uma das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, estipulados pela Organização das Nações Unidas – ONU, da qual o Brasil é membro permanente. O tema está inserido no âmbito do Objetivo 3: “Garantir o acesso à saúde de qualidade, e garantir o bem estar para todos, em todas as idades”. O artigo 3.2 do Objetivo define como meta específica ao tema avaliado: “até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos 25 por 1.000 nascidos vivos” (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>).

O município de Mariana e o estado de Minas Gerais já conseguiram bater a meta estipulada pela ONU como aceitável em relação a mortalidade infantil de nascidos vivos. Em Mariana, a taxa de mortalidade infantil em 2019, de acordo com o IBGE, foi de 11,72 óbitos para cada mil nascidos vivos; e no Estado, 11,45. Considerando o período avaliado, a taxa de mortalidade infantil caiu aproximadamente 60% no município da Área de Estudo Regional, de 1991 para 2019, e no Estado a redução foi de 67%.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Mariana, ela aumentou 9,1 anos no período avaliado. Passou de 68,3 anos, em 1991, para 72,2 em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado de Minas Gerais era de 75,3 anos e, para o país, de 73,9 anos.

A pobreza teve uma redução significativa no município, de 1991 para 2010, de 41% para 10,9%, queda de 74%. Os extremamente pobres caíram ainda mais, de 20,9% para 3,5%; queda de 82%.

Metodologicamente, os pobres eram indivíduos com renda mensal *per capita* familiar igual ou inferior a R\$ 140,00 em agosto de 2010. E extremamente pobres eram os que viviam com renda igual ou inferior a R\$ 70,00.

O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar *per capita* de todos os indivíduos têm o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda).

Em Mariana, o Índice de Gini caiu 15% de 1991 para 2010, indicando que houve maior igualdade na distribuição da renda e, portanto, menor desigualdade (Tabela 33 e Figura 13).

Tabela 33. Indicadores de Desenvolvimento Humano.

MUNICÍPIO / ESTADO	INDICADORES SOCIAIS	1991	2000	2010	2019 (IBGE - PNAD)
Mariana	Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,3	72,21	77,43	-
	Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	28,67	22,38	11,8	11,72
	% de pobres	45,34	31,3	11,72	-
	% de extremamente pobres	20,93	11,36	3,57	-
	Índice de Gini	0,6	0,57	0,51	-
Minas Gerais	Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,36	70,55	75,30	-
	Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nasc. vivos)	35,39	27,75	15,08	11,45
	% de pobres	41,01	24,64	10,97	-
	% de extremamente pobres	17,84	9,05	3,49	-
	Índice de Gini	0,61	0,61	0,56	-

Fonte: PNUDE/IPEA/FJP; Atlas do Desenvolvimento Humano.

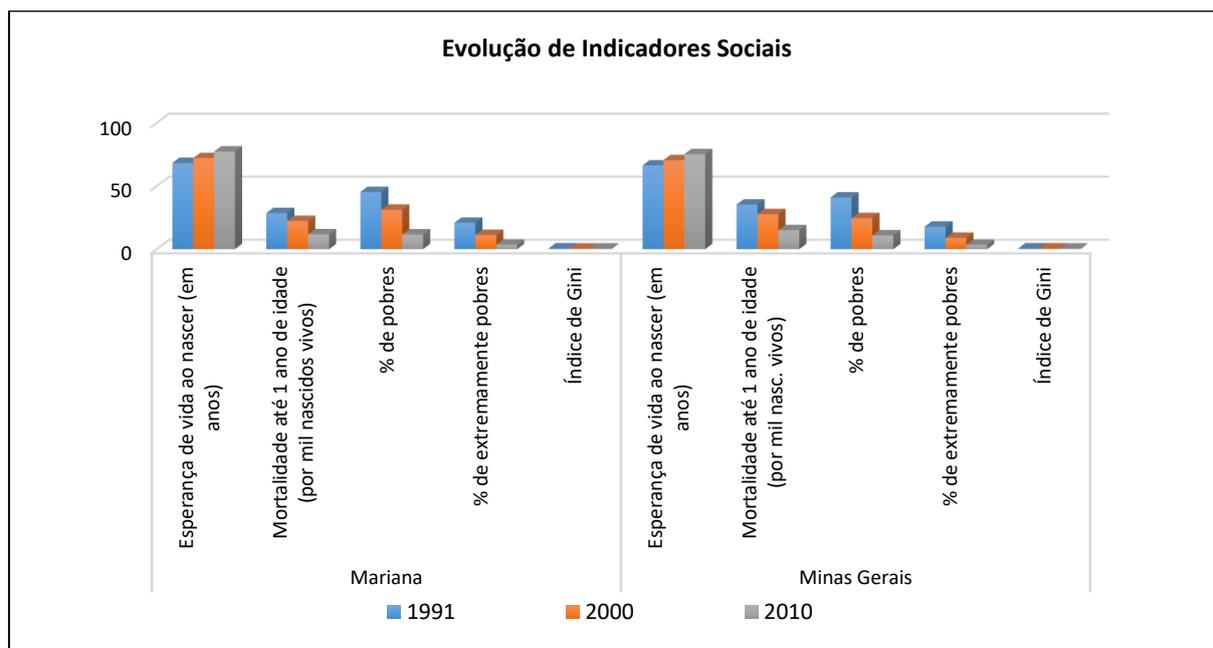


Figura 13. Indicadores de Desenvolvimento Humano.

### Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS.

De acordo com a Fundação João Pinheiro, o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) foi criado pela Lei Estadual nº 15.011/2004, que definiu que ele deveria ser calculado pela Fundação João Pinheiro (FJP) para todos os municípios do estado, a cada dois anos:

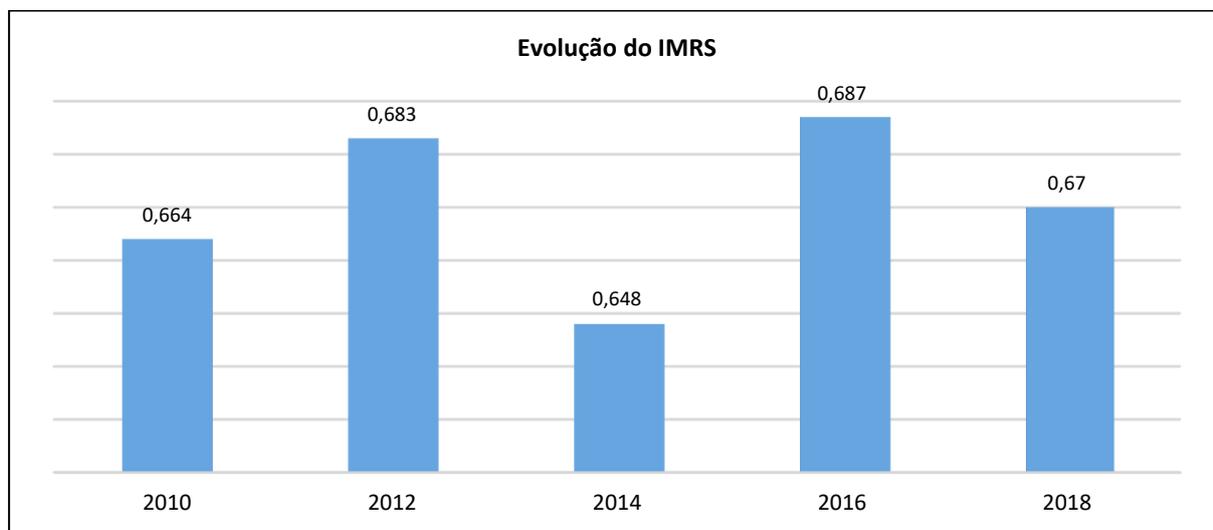
“A responsabilidade social na gestão pública estadual, consiste na implementação, pelo Estado, de políticas públicas, planos, programas, projetos e ações que assegurem o acesso da população a assistência social, educação, serviços de saúde, emprego, alimentação de qualidade, segurança pública, habitação, saneamento, transporte e lazer, com equidade de gênero, etnia, orientação sexual, idade e condição de deficiência” (Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS. Fundação João Pinheiro).

Art.1. Parágrafo único: “A responsabilidade social na gestão pública estadual caracteriza-se ainda pela transparência e pelo planejamento estratégico das ações e pelo caráter educativo da edição dos atos” (Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS. Fundação João Pinheiro).

No que se refere às dimensões do IMRS, considerou-se que algumas previstas na lei seriam inviáveis de serem abordadas, frente à ausência de dados. Salienta-se que, ao longo dos anos, algumas dimensões foram acrescentadas e outras sofreram mudanças. Cabe esclarecer que o IMRS é uma média ponderada do índice de cada dimensão. O IMRS 2018 contempla as seguintes dimensões: (1) Saúde, (2) Educação, (3) Segurança Pública, (4) Vulnerabilidade, (5) Saneamento e Meio Ambiente, (6) Cultura e Esporte (Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS. Fundação João Pinheiro).

A principal fonte de informação utilizada na construção da base de dados do IMRS é constituída pelos registros administrativos, única fonte disponível com abrangência municipal e periodicidade curta. Como exemplo de registros administrativos temos: as prestações de contas anuais das prefeituras, as ocorrências policiais, os guias de atendimentos médico-hospitalares, os registros dos programas de imunização e vigilância epidemiológica, os registros de matrícula escolar, etc.

Segundo a Fundação João Pinheiro, o Índice de Responsabilidade Social Geral - IMRS de Mariana foi de 0,670 em 2018. Em 2010, fora de 0,664; em 2012, 0,683; em 2014, 0,648; e em 2016, 0,687, maior valor registrado. No período a variação foi positiva em 0,90% (Figura 14).



Fonte: Fundação João Pinheiro.

Figura 14. Dinâmica do Índice Mineiro de Responsabilidade Social de Mariana, 2010/18.

### 6.3.11.USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

No presente capítulo é apresentada uma análise sobre as principais formas de uso e ocupação da área rural, com base nos dados do Censo Agropecuário 2017 e na Pesquisa Agropecuária Municipal 2020. Desta forma, foram levantados dados referentes ao uso do solo, bem como à produção que vem sendo gerado pela área rural do município.

Com relação à ocupação do solo urbano foram analisadas as disposições legais que regem esse processo no município.

#### 6.3.11.1. Área Rural

Na área rural do município de Mariana, de acordo com os dados do Censo Agropecuário 2017, a principal forma de ocupação do solo foi caracterizada pelas pastagens para fins de criação pecuária, principalmente, o rebanho bovino. No município as pastagens ocupavam, em 2017, 22.023 ha, o que significou quase 69% da área agrícola. Elas predominavam em 432 estabelecimentos agrícolas (76% do total). A segunda principal forma de ocupação do solo agrícola de Mariana foi representada pela Silvicultura de florestas plantadas, que ocupavam 5.940 hectares, 18,6% da área total. As lavouras temporárias ocupavam 10,8% do território agrícola.

A Tabela 34, a seguir, apresenta o uso e a ocupação do solo de Mariana, segundo os estabelecimentos e a área ocupada.

Tabela 34. Uso e Ocupação do Solo no município de Mariana.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS AGRÍCOLAS	ESTABELECIMENTOS		ÁREA OCUPADA (ha) %	
	TOTAL	%	TOTAL	%
Lavouras temporárias	25	4,43	3.471	10,87
Horticultura e Floricultura	40	7,09	123	0,39
Lavouras permanentes	10	1,77	232	0,73
Produção de sementes			-	0,00

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS AGRÍCOLAS	ESTABELECIMENTOS		ÁREA OCUPADA (ha) %	
	TOTAL	%	TOTAL	%
Pecuária e criação de outros animais	432	76,60	22.023	68,98
Produção florestal – Florestas plantadas	45	7,98	5.940	18,61
Produção florestal – Florestas nativas	10	1,77	-	-
Pesca	-	-	-	-
Aquicultura	2	0,35	-	-
<b>Total</b>	<b>564</b>	<b>100,0</b>	<b>31.926</b>	<b>99,0%</b>

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (2017).

### 6.3.11.1.1. Pesquisa Agropecuária Municipal – 2020: Dados da Produção Agropecuária

Conforme já apontado, o setor primário de Mariana tem pouca significância na economia municipal, quando comparado com a participação que ele possui na formação da riqueza estadual. Em 2019, no município a agropecuária respondeu por 0,7% da riqueza gerada, medida pelo PIB, enquanto que em Minas Gerais, o setor teve participação bem mais significativa, de 4,6%.

As principais lavouras permanentes foram a banana, o café, a laranja e o limão, que ocuparam 52 hectares e geraram riqueza econômica de R\$ 758 mil.

Os cultivos temporários se limitaram ao feijão, à mandioca e ao milho, com maior destaque para o primeiro, que ocupou 90 hectares, 37% da área cultivada, e gerou produção avaliada em R\$ 324 mil.

A Tabela 35 e a Tabela 36, a seguir, apresentam os dados da PAM – 2020 para o município de Mariana.

Tabela 35. Produção das lavouras permanentes.

TIPO DE CULTIVO	QUANTIDADE PRODUZIDA (T)	VALOR DA PRODUÇÃO (X 1000 REAIS)	ÁREA PLANTADA (ha)	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)
Banana	220	327,0	22,0	10.000,0
Café	41	328,0	23,0	1.783,0
Laranja	36	47,0	4,0	9.000,0
Limão	45	56,0	3,0	15.000,0
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>758,0</b>	<b>52,0</b>	<b>35.783,0</b>

Fonte: IBGE, Pesquisa Agropecuária Municipal (2020).

Tabela 36. Produção das lavouras temporárias.

TIPO DE CULTIVO	QUANTIDADE PRODUZIDA (T)	VALOR DA PRODUÇÃO (X 1000 REAIS)	ÁREA PLANTADA (ha)	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)
Feijão	76	324,0	90,0	844,0
Mandioca	133	80,0	10,0	10.000,0
Milho	270	243,0	90	3.000,0
<b>Total</b>	<b>479</b>	<b>647,0</b>	<b>190</b>	<b>13.844,0</b>

Fonte: IBGE, Pesquisa Agropecuária Municipal (2020).

A Figura 15 e a Figura 16, a seguir, ilustram a relevância de cada cultura agrícola de acordo com o valor da produção e da área plantada.

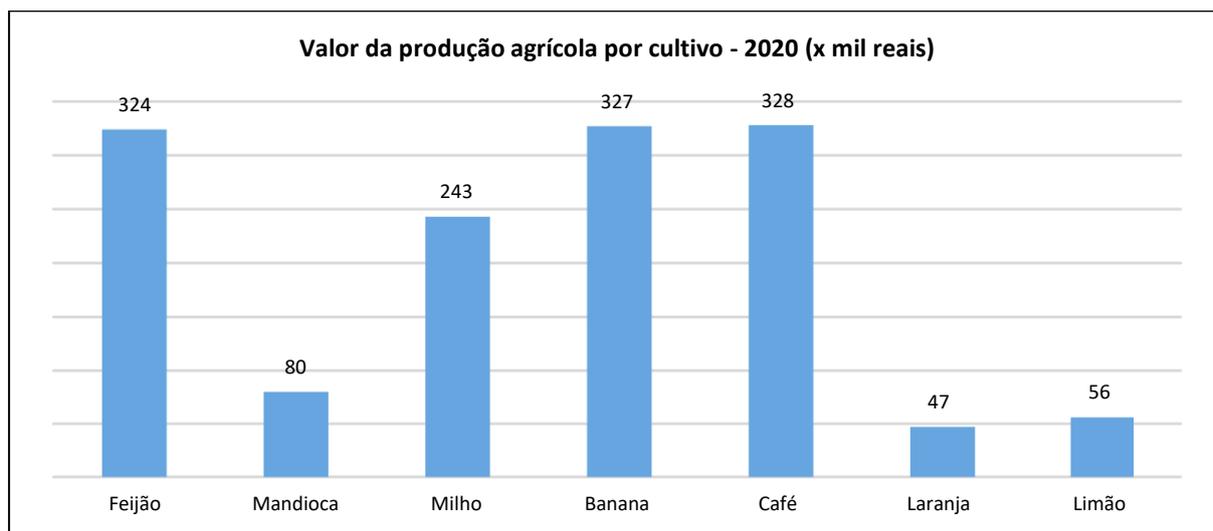


Figura 15. Valor da produção por tipo de cultivo agrícola em Mariana.

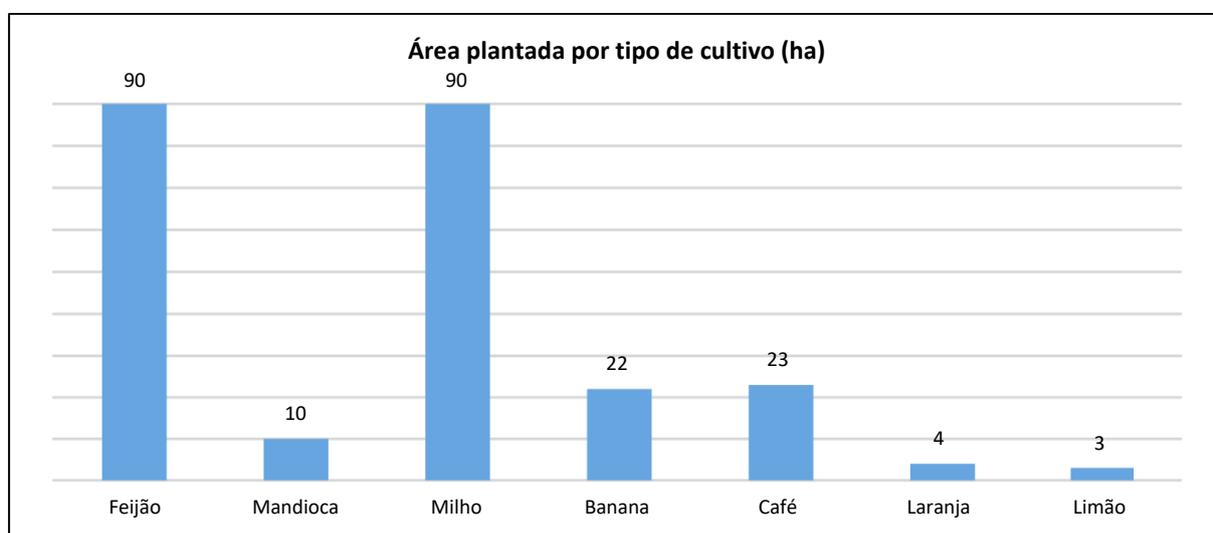


Figura 16. Área plantada por tipo de cultivo agrícola, em Mariana.

### Produção da Pecuária

A produção de leite foi a principal atividade agropecuária de Mariana, tendo gerado R\$ 14,7 milhões em 2020, de acordo com a Pesquisa Agropecuária 2020. A pecuária bovina conta com 14.592 cabeças. Desse total, 3.689 são vacas ordenhadas. O rebanho equino contou com 749 cabeças. O rebanho suíno somou 1.419 animais, com 160 matrizes.

A Tabela 37, a seguir, apresenta os dados da pecuária do município.

Tabela 37. Produção pecuária e criação de outros animais na AER.

TIPO DE CRIAÇÃO	UNIDADE	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$)
Aquicultura	12.130 kg	132.460,00
Rebanho Bovino	14.592 cabeças	-
Vacas ordenhadas	3.689	-
Produção de leite	9.188	14.701.000,0
Bubalino	46 cabeças	-
Caprino	166 cabeças	-
Equino	749 cabeças	-
Galináceos	3.400	-
Ovino	167 cabeças	-

TIPO DE CRIAÇÃO	UNIDADE	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$)
Suíno	1.419 cabeças	-
Matrizes suínas	160	-
Mel de abelha	3.500kg0	67.000,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Agropecuária Municipal (2020).

### 6.3.11.2. Inserção da Área de Intervenção Ambiental do Projeto em Relação ao Zoneamento do Município de Mariana

Tendo como pressuposto a necessidade de regularização de seu espaço territorial, os mecanismos legislativos, como Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo, procuram estabelecer um zoneamento no território do município, considerando as particularidades geoambientais e os usos atuais. Tais medidas avaliam, como critérios fundamentais, o meio físico, a cobertura vegetal existente e remanescente, as características gerais dos recursos hídricos superficiais, a tipologia das aglomerações urbanas e o grau de intervenção e influência antrópicos.

Em atendimento aos arts. 182 e 183 da Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988, e em consonância com o art. 41 da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, a aprovação do Plano Diretor pela Câmara Municipal é obrigatória para cidades:

- I – com mais de vinte mil habitantes;
- II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;
- IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;
- V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
- VI – incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

O Plano Diretor de Mariana foi aprovado em 2004, sob Lei Complementar Municipal nº 16 e alterações posteriores. Em seu artigo 1º define que “A política de desenvolvimento urbano-ambiental do Município tem por objetivo tornar a cidade de Mariana sustentável”. No segundo inciso, consta que: “Considera-se sustentável a cidade que alia o desenvolvimento econômico do Município à inclusão social de seus habitantes e à utilização ambiental equilibrada de seu território.”

De acordo com o art. 111, o território municipal de Mariana divide-se, para fins de parcelamento, em: “I - Zona de Interesse de Proteção Ambiental; II – Zona de Interesse de Controle Ambiental; III – Zonal de Interesse de Reabilitação Ambiental; IV – Zona de Interesse de Adequação Ambiental”.

Analisando a localização da Área de Intervenção Ambiental em relação ao macrozoneamento, observa-se que esta se encontra na Zona de Interesse de Proteção Ambiental. Segundo o art. 112, “A Zona de Interesse de Proteção Ambiental é a porção do território municipal destinada prioritariamente à preservação dos recursos naturais existentes e à manutenção da qualidade ambiental municipal, sendo suas características predominantes: I – manutenção da cobertura vegetal florestal com suas características originárias; II – existência de recursos hídricos não degradadas, incluindo áreas de cabeceiras; III – ausência de aglomerações urbanas consolidadas; IV – presença de

atividades antrópicas rarefeitas; V – ausência de atividades causadoras de impacto ambiental de elevada importância e magnitude”.

Em relação à utilização do solo na Zona de Interesse de Proteção Ambiental, o art. 135 do Plano Diretor de Mariana coloca as seguintes diretrizes: “I – manutenção das características ambientais existentes; II – recuperação das áreas degradadas; III – implantação de usos futuros restritos a atividades não geradoras de impactos sobre o meio ambiente ou cujo adensamento seja rarefeito; IV – exploração sustentável dos recursos naturais; V – impossibilidade de utilização do solo para monocultura extensiva; VI – proteção dos sítios arqueológicos” e dispõe em seu parágrafo 2º, que “A ocupação do solo na Zona de Interesse de Proteção Ambiental depende de estudos ambientais que considerem a capacidade do meio ambiente suportar a atividade a ser implantada, isoladamente ou em conjunto”.

A Figura 17, a seguir, apresenta o macrozoneamento de Mariana em relação à Área de Intervenção Ambiental do referido Projeto.

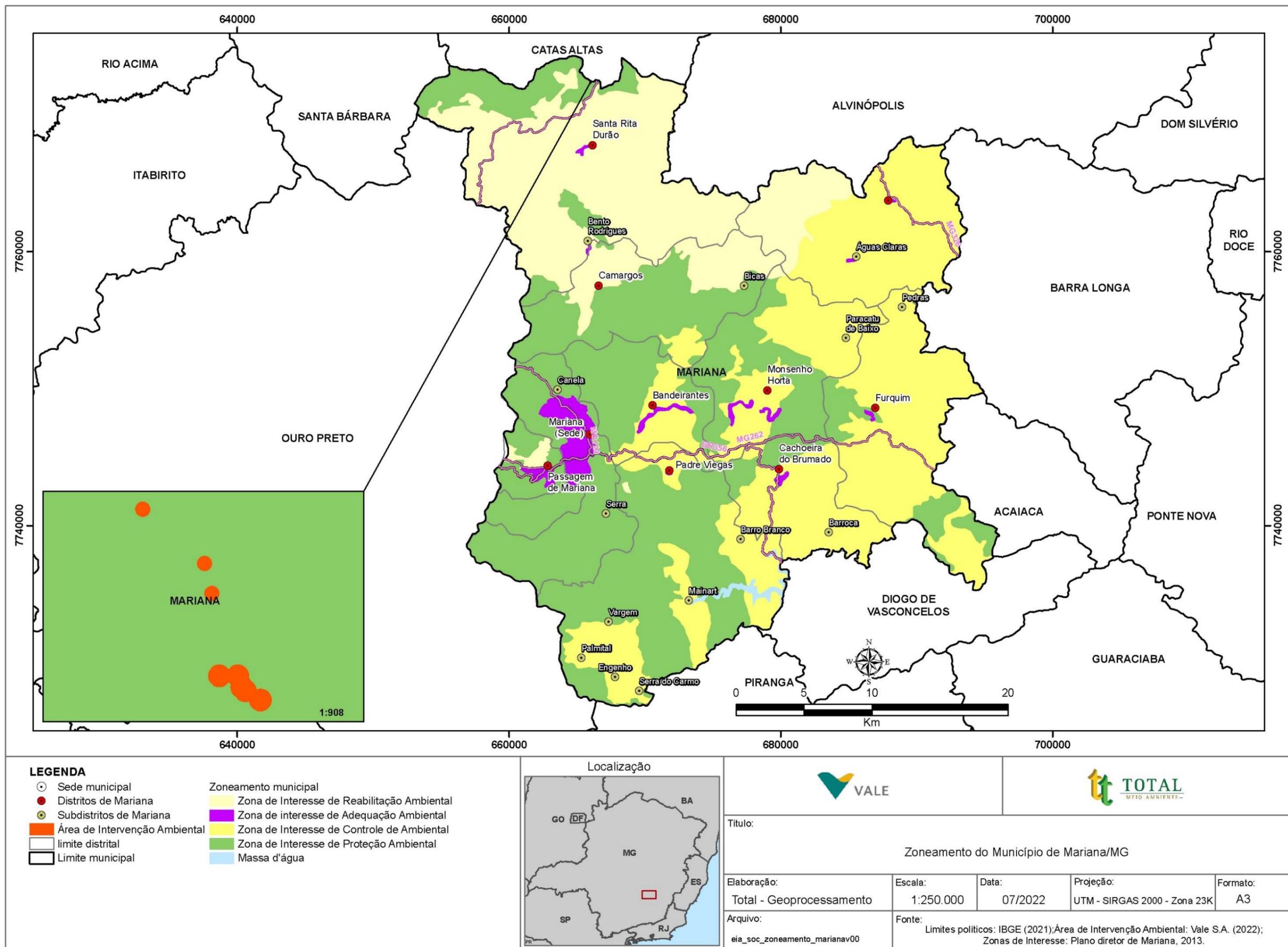


Figura 17. Macrozoneamento de Mariana.

### 6.3.12.PATRIMÔNIO NATURAL

O município de Mariana possui um rico Patrimônio Natural. Alguns exemplos de paisagens que o formam são a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, e as cachoeiras, como a Ponte das Crioulas, em Ponte do Gama; a do Ó, nas proximidades de Pedras e Borba; a de Camargos, a do Brumado, da Serrinha, bem como o Pico do Itacolomi. Na Figura 23, observa-se a localização dos principais atrativos naturais, bem como a Área de Intervenção Ambiental.

Os dados a seguir apresentados foram coletados de fontes diversas, quais sejam: jornais locais, sites de turismo, Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), assim como de documentos publicados pela Prefeitura de Mariana.

#### 6.3.12.1. Cachoeira do Brumado

A cachoeira do Brumado é um distrito localizado a 22 km do centro de Mariana. No distrito tem-se a cachoeira homônima, de quedas d'água formadas pelo rio Brumado, em que a maior delas tem uma altura aproximada de 10 metros, que, logo abaixo, forma uma piscina natural bastante utilizada para banhos (Figura 18).



Fonte: Portal Minas Gerais (2013).

Figura 18. Cachoeira do Brumado, em Mariana, MG.

#### 6.3.12.2. Cachoeira da Serrinha

A cachoeira da Serrinha localiza-se na região da serra do Itacolomi. Seu acesso é feito por uma trilha íngreme, com distância aproximada de 10 km. A cachoeira de águas frias e cristalinas atrai muitas pessoas da região (Figura 19).



Fonte: Moacir Oliveira (2013).

Figura 19. Cachoeira da Serrinha, em Mariana, MG.

### 6.3.12.3. Pico do Itacolomi

O pico do Itacolomi localiza-se na divisa entre os Municípios de Mariana e Ouro Preto, a 1.772 metros de altitude (Figura 20). A formação rochosa serviu como ponto de referência para os antigos viajantes da Estrada Real, que ali passavam em busca do ouro das Minas Gerais.

O pico do Itacolomi está inserido na serra do Espinhaço, dentro do Parque Estadual do Itacolomi: uma unidade de conservação de 7.543 hectares, com características naturais relevantes e com limites e objetivos de conservação definidos.



Fonte: Cidades Históricas (2013).

Figura 20. Pico do Itacolomi, em Mariana, MG.

### 6.3.12.4. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA foi à primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, o reconhecimento da sua área atual, pela UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, ocorreu em sete fases sucessivas, entre 1991 e 2019. É a maior Reserva da Biosfera do planeta, com 89.687.000 hectares, sendo 9.000.000 ha de zonas núcleo, 38.508.000 ha de zonas de amortecimento e 41.400.000 ha de zonas de transição, dos quais aproximadamente 73.238.000 ha em áreas terrestres e 16.449.000 ha em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros de ocorrência natural do Bioma Mata Atlântica.

A RBMA estende-se por mais de 6.750 dos 8.000 km do litoral nacional, abrangendo uma extensão de terras do Piauí ao Rio Grande do Sul e adentrando no interior de vários estados costeiros, bem como em Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

Encontra-se entremeada na área mais urbanizada e populosa do país. Abrange áreas de 2.733 dos 3.400 municípios brasileiros distribuídos pela área de ocorrência original do Bioma Mata Atlântica, incluindo o município de Mariana. (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, 2022).

### 6.3.12.5. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço RBSE está compreendida exclusivamente no território do estado de Minas Gerais e compreende 172 municípios, dentre eles Mariana. A Reserva possui área de 10.218.895,20 hectares, compreendendo aspectos biogeográficos, das regiões do Quadrilátero Ferrífero e da serra do Espinhaço. A

relação biogeográfica e histórica pode ser vista nos eixos de ocupação, sobretudo, nos aspectos socioeconômicos que deram origem à Estrada Real, importante eixo de ligação das zonas produtoras de diamante e ouro de Minas Gerais com os portos do oceano atlântico, localizados, principalmente, nos municípios de Paraty/RJ e do Rio de Janeiro/RJ.

A serra do Espinhaço é considerada uma área de grande produção de água. Suas nascentes e rios vertem para as principais bacias hidrográficas brasileiras que deságuam em direção ao Oceano Atlântico.

“Possui três biomas brasileiros de grande relevância para a conservação da biodiversidade: Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. A vegetação denominada Campos Rupestres destaca a serra do Espinhaço de outras regiões do mundo. Esses campos floridos se desenvolvem em solos planos, pedregosos ou arenosos em terras altas cortadas por rios e cachoeiras exuberantes. São formadas por um rico mosaico de comunidades vegetais que dependem do relevo local, da natureza do substrato e do microclima, mas ainda são pouco conhecidas devido à sua megadiversidade” (<https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-serra-do-espinhaco/>).

#### 6.3.12.6. Cachoeira Ponte das Crioulas

Localizada à sete quilômetros de Monsenhor Horta, na estrada que liga ao subdistrito de Ponte do Gama. É muito frequentada no verão para nadar e pescar.

#### 6.3.12.7. Cachoeira do Ó

A cachoeira apresenta a maior praia da região, são 100 metros de comprimento e 70 de largura, o que dá um ótimo local para acampamento. A queda é de 10 metros e a profundidade de 7 metros. A cachoeira é cercada de mata nativa, onde se pode apreciar vários pássaros e animais silvestres. Localizada no distrito de Monsenhor Horta. (Figura 21)



Fonte: GUIA ESTRADA REAL (2022).

Figura 21. Cachoeira do Ó, em Monsenhor Horta, Mariana/MG.

### 6.3.12.8. Cachoeira de Camargos

Localizada no distrito de homônimo, a Cachoeira de Camargos possui e pequenos lagos propícios a banhos, com profundidade máxima de 1,5 metros.(Figura 22)



Fonte: PREFEITURA DE MARIANA (2022).

Figura 22. Cachoeira de Camargos.

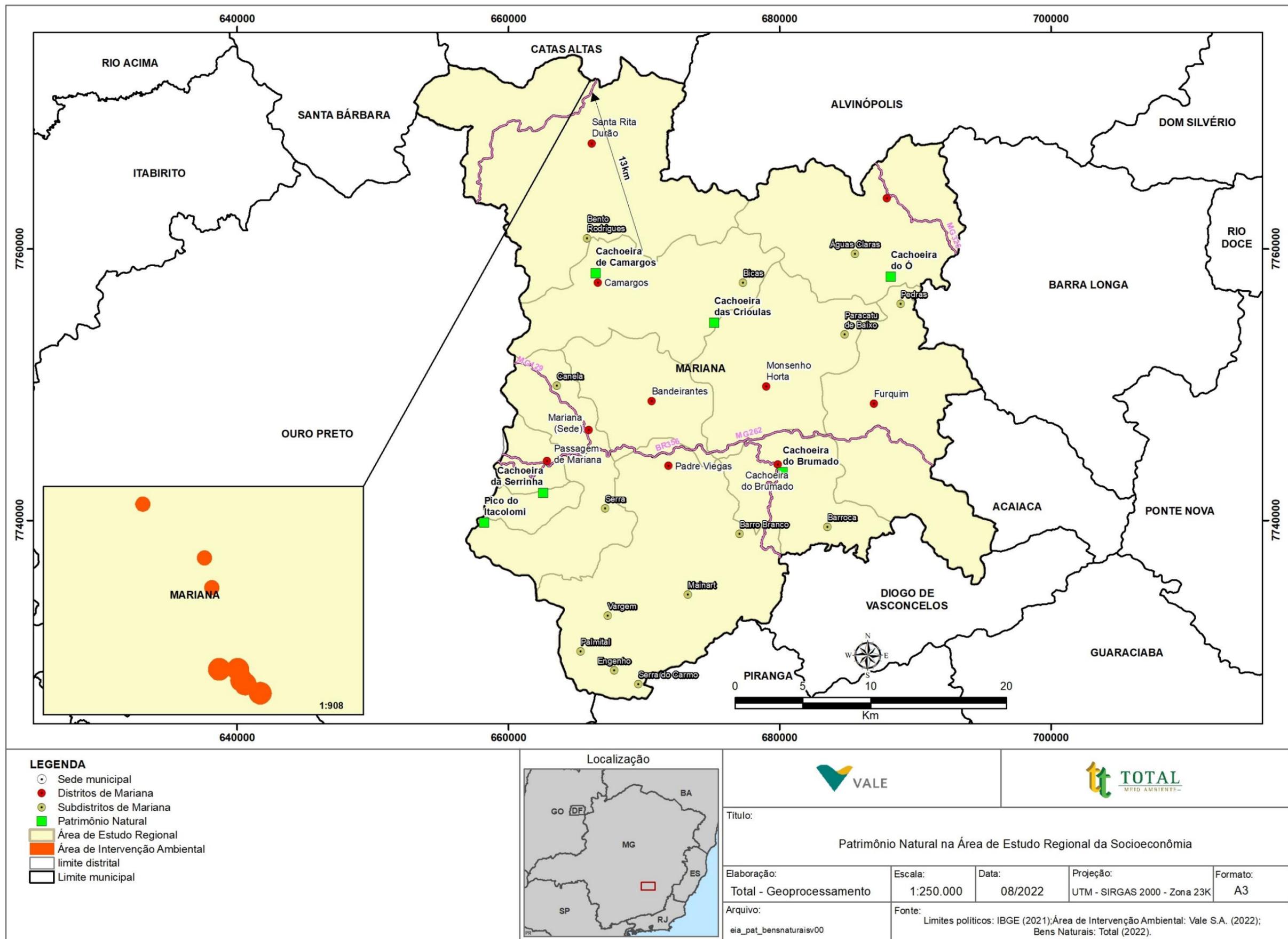


Figura 23. Patrimônio Natural na Área de Estudo Regional.

### 6.3.13.ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local do Projeto em tela foi definida como um raio de até 100 metros a partir dos limites da área do empreendimento em estudo. Cabe ressaltar que toda a integridade da área está inscrita dentro do Complexo Minerário da mina Fazendão. Portanto, trata-se de uma área que já possui o uso e a ocupação dominados pela atividade de extração mineral. Isso possibilita afirmar que não há morador ou comunidade inscrita na AEL.

Na área que abrange os cem metros de entorno da AIA, que é considerada como passível de colocar as pessoas em uma condição de sensibilidade aos impactos do empreendimento, há estruturas como ferrovia, que é utilizada exclusivamente para o escoamento da produção mineral, e acessos viários à Área de Intervenção do Projeto, bem como à outros locais do Complexo Minerário Fazendão. Além disso, observa-se, complementando a paisagem, trechos com vegetação e a área inundada pelo barramento.

As imagens (Figura 24 a Figura 27), a seguir, ilustram os principais aspectos da Área de Estudo Local. Em todas elas é possível observar a ausência de ocupação humana, à exceção das estruturas relacionadas à atividade mineradora.



Figura 24. Vista frontal da estrutura de barramento Dicão.



Figura 25. Vista lateral da estrutura de barramento Dicão. Ao fundo, o trecho de vegetação que será suprimido.



Figura 26. Vista do Dicão Leste com a serra do Caraça, ao fundo.



Figura 27. Vista geral da AEL. Na imagem observa-se o topo do barramento de Dicão Leste, a Área de Estudo Local do Projeto, representada pela vegetação, à esquerda, e à distância um caminhão trafegando pela rodovia MG-129, situada a, aproximadamente, 500 m de distância.

Na Figura 28, a seguir, é apresentado a AEL em relação a Área de Intervenção do Projeto.

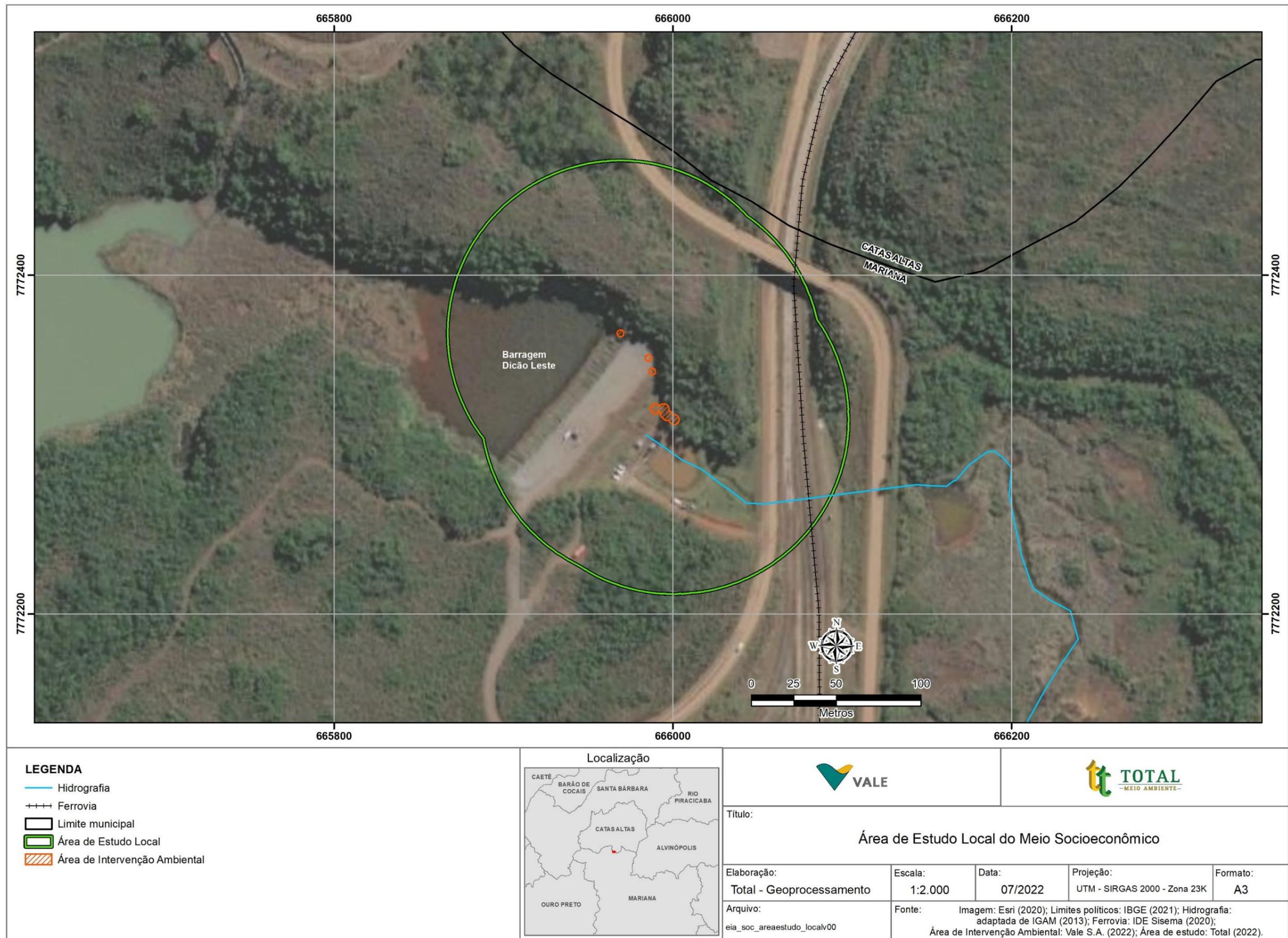


Figura 28. Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico.

Em um contexto mais amplo, destaca-se a presença do distrito de Santa Rita Durão, que pertence à Mariana e está situado a aproximadamente 4 km do local de ocupação do projeto em tela. O distrito (primitivamente, Inficcionado) teve crescimento independente da sede de Mariana, com surgimento ligado à busca de ouro. Na localidade a Matriz de Nossa Senhora de Nazaré era considerada a igreja dos brancos e a Nossa Senhora do Rosário, dos negros.

Destaca-se no Distrito, a Igreja Matriz, construída em 1729, e a Igreja do Rosário; ambas tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

As imagens que seguem (Figura 29 a Figura 32) ilustram alguns aspectos do distrito de Santa Rita Durão.



Figura 29. Comércio e casario na rua do Rosário, a principal de Santa Rita Durão.



Figura 30. Casario histórico e Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, ao fundo.

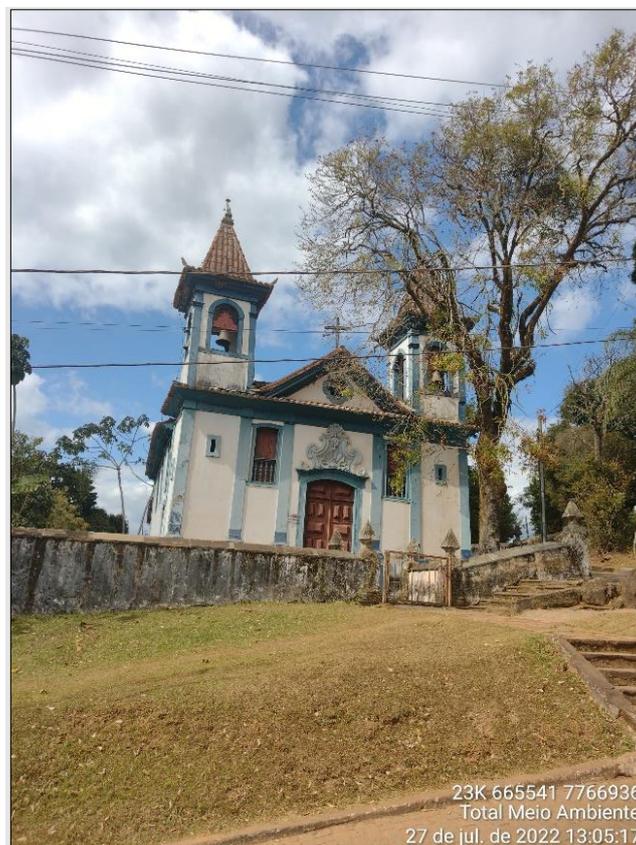


Figura 31. Igreja de Nossa Senhora do Rosário.



Figura 32. Posto de Saúde do distrito de Santa Rita Durão.

### 6.3.14. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

#### 6.3.14.1. Patrimônio Cultural

Conforme Barros (2007), a cultura é uma ação do homem em constante diálogo com o meio que o cerca, sendo, também, veículo pelo qual o ser encontra sentido para sua existência. Dentro dessa perspectiva estão inseridos os bens culturais que não devem ser entendidos como algo imutável e “engessado”.

O conceito de patrimônio cultural, assim como o próprio conceito de cultura, tem se ampliado e se modificado ao longo dos anos, buscando abarcar outros tipos de referências culturais, como os bens de natureza imaterial e a própria noção de paisagem cultural. Assim, o patrimônio cultural é “a materialização viva da cultura e a fonte de informações e valores no qual se encontra imerso o indivíduo” (CARSALADE, 2002).

A legislação brasileira reconhece que o patrimônio cultural é parte integrante do meio ambiente. Assim, e de acordo com as normas legais, tal patrimônio deve permear todas as etapas do licenciamento ambiental no sentido de promover sua salvaguarda e seu conhecimento.

Neste contexto, o presente item apresenta informações acerca dos bens culturais no município da Área de Estudo Regional do empreendimento, a saber: o município de Mariana. A Área de Estudo Local insere-se dentro da mina Fazendão, de propriedade da Vale S.A. Desta forma, o presente item não apresentará bens culturais na AEL, pelo fato de que não existe nenhum bem que se encontra nesta área, visto que a mesma tem uso e ocupação mineral destinada à exploração do minério de ferro.

Para composição deste item foram realizadas consultadas a fontes secundárias, principalmente, junto a estudos já realizados, dados disponíveis das prefeituras municipais, além de pesquisas nos sites eletrônicos dos órgãos competentes, saber: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Em Minas Gerais, o IEPHA, por meio da política do ICMS Cultural, incentiva e valoriza o patrimônio cultural descentralizando as ações culturais e democratizando o processo de planejamento, execução e avaliação dos programas e projetos culturais. A participação nesta política de salvaguarda pressupõe necessariamente a criação de órgãos específicos de gestão da política cultural no município; elaboração de Planos Municipais de Cultura; criação de Fundos Municipais de Cultura; e implantação de Conselhos Municipais de Cultura ou outras instâncias colegiadas, que constituirão espaços de pactuação de políticas públicas para o desenvolvimento da cultura.

O município de Mariana aderiu às políticas de salvaguarda estadual e apresenta como desdobramento da implantação do sistema de cultura tombamentos, inventários e registro dos seus respectivos bens culturais. Com relação à gestão do patrimônio cultural e às políticas de preservação municipal, Mariana dispõe de uma secretaria específica, a saber: Secretaria de Patrimônio Histórico, Cultura, Esporte e Lazer, organizadas em departamentos, conselhos, diretorias para gestão do patrimônio cultural municipal.

A seguir, é apresentado de forma sucinta o patrimônio material e imaterial identificado no município de Mariana circunscrito na área de estudo, dando ênfase ao distrito de Santa Rita Durão, localidade mais próxima do empreendimento na AER.

#### 6.3.14.2. Patrimônio Cultural Material

Os bens materiais, móveis e imóveis, são as edificações ou conjunto destas com importância histórica, artística; obras de arte, mobiliário e objetos, conjuntos paisagísticos e locais relevantes culturalmente para determinado grupo de pessoas. O patrimônio cultural material é protegido pelo poder público por meio de tombamentos e inventários (IEPHA, 2022).

Segundo a Prefeitura de Mariana/MG, há no município bens tombados nos âmbitos municipal, estadual e federal, conforme observados na Tabela 39 e na Figura 40. Os bens materiais históricos edificados tombados no município refletem a história em determinada época. Segundo o coordenador de patrimônio do município, *os processos de registro e tombamentos se iniciaram com a escolha e indicação das comunidades à Secretaria de Cultura Municipal e ao Conselho Municipal do Patrimônio Cultural de Mariana de bens patrimoniais relevantes da história marianense*<sup>1</sup>. Os bens edificados acautelados no município são bens preservados refletindo a preocupação em manter a história e cultura do município, mas, também, a parceria com o BNDES para restaurações e reformas nas edificações.

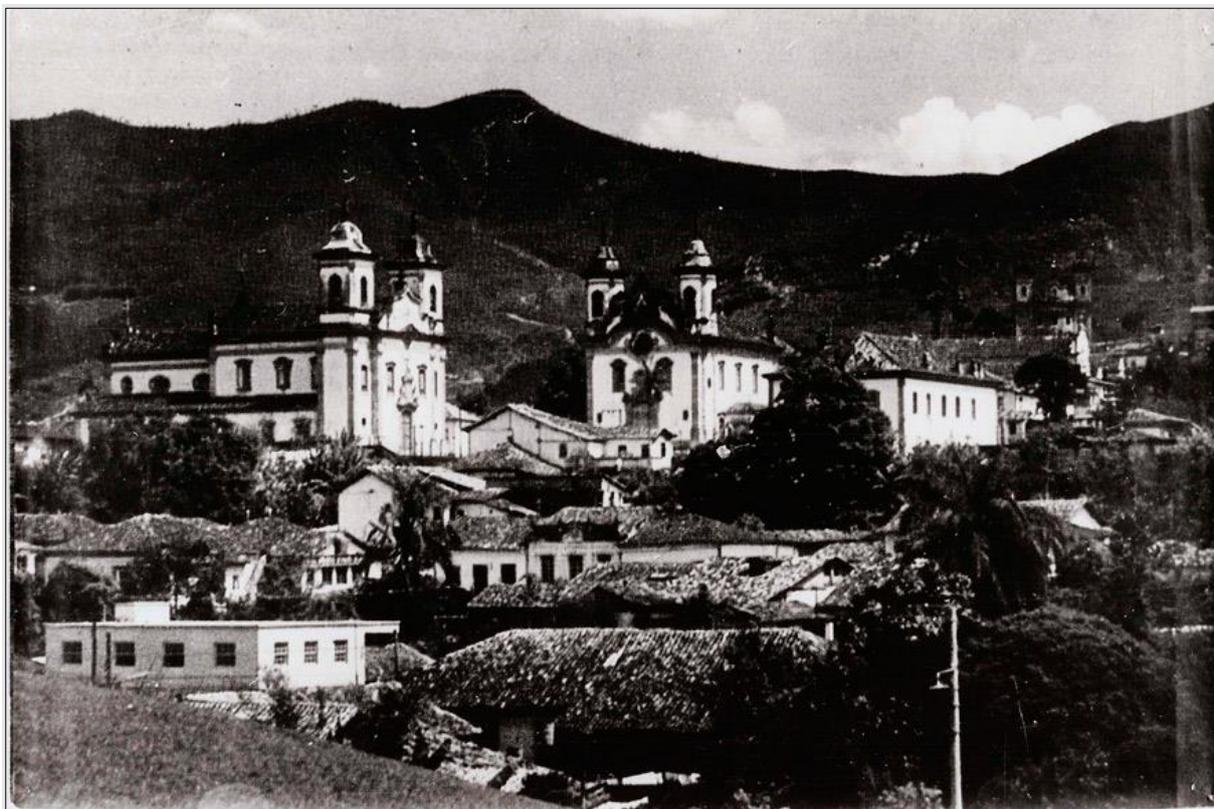
O Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Mariana é tombado desde 1945 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O bem cultural acautelado no âmbito federal, situado na sede municipal, apresenta um acervo arquitetônico composto por monumentos que marcam os anos áureos da opulência do passado marcado pela

---

<sup>1</sup> <https://www.mariana.mg.gov.br/>

mineração de ouro. O traçado urbano policêntrico - pontilhado por igrejas, Passos da Paixão e chafarizes - revela o efeito cênico típico da estética barroca de influência portuguesa.

A seguir, é apresentado da Figura 33 a Figura 36, alguns pontos que caracterizam a arquitetura e conjunto paisagístico de Mariana.



Fonte: IPHAN (2022).

Figura 33. Igreja São Francisco de Assis e Igreja Nossa Senhora do Carmo na Praça Minas Gerais.



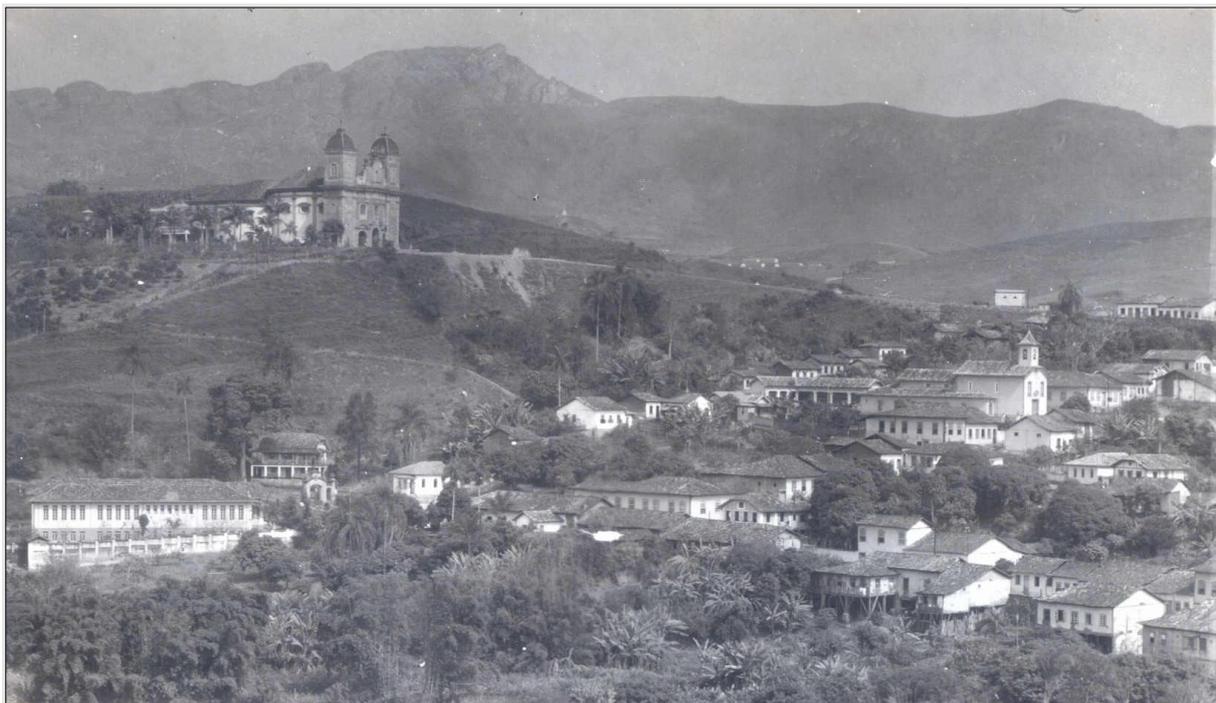
Fonte: IPHAN (2016).

Figura 34. Igreja Nossa Senhora das Mercês compõe o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana.



Fonte: IPHAN (2022).

Figura 35. Passo Ponta de Areia em dois momentos distintos.



Fonte: IPHAN (2022).

Figura 36. Vista parcial do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana.

O núcleo urbano histórico do distrito de Santa Rita Durão, localidade mais próxima do empreendimento na AER, foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) por meio do decreto 27.927, 16 de janeiro de 1996 e no âmbito municipal. O IPHAN tombou isoladamente a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário.

O conjunto urbano acautelado compõe-se da Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, Capela de Nossa Senhora do Rosário, Casa com Rótulas e Cruzes, e o casario colonial remanescente. O núcleo histórico reflete a descoberta de ouro na localidade entre os séculos XVII e XVIII (Figura 37 a Figura 39).



Fonte: IPHAN (2022).

Figura 37. Igreja Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Santa Rita Durão, é acautelada no âmbito federal.



Fonte: IEPHA (2022).

Figura 38. Núcleo Histórico de Santa Rita Durão é tombado nas esferas municipal e estadual.



Fonte: IEPHA (2022).

Figura 39. Casarios que compõem o NH de Santa Rita Durão.

Em 2018, a Capela de Nossa Senhora das Mercês, no distrito de Santa Rita Durão, povoado de Bento Rodrigues, foi tombada no âmbito federal após o rompimento da barragem Fundão. Após o episódio, passou de capela secundária à principal edificação de uso comunitário do local, onde acontecem reuniões não só religiosas, mas também festivas e sociais. Sua implantação apresenta notável harmonia com a morfologia da paisagem e a capela pode ser interpretada como símbolo de resistência e da capacidade de resiliência da comunidade (IEPHA, 2022).

Em relação aos bens arqueológicos, segundo os dados do CNSA/IPHAN, há no município de Mariana 14 sítios arqueológicos cadastrados, conforme visualizado na Tabela 38 abaixo. Ainda, segundo os dados disponibilizados, não há presença de vestígios arqueológicos cadastrados na AEL.

Tabela 38. Sítios Arqueológicos cadastrados na Área de Estudo Regional.

NOME DO SÍTIO	MUNICÍPIO
Canal da Fazenda do Morro	Mariana/MG
Curral de Pedra	Mariana/MG
Alto da Igreja Antiga	Mariana/MG
Garimpo José Balbino	Mariana/MG
Garimpo II	Mariana/MG
Ponte de Pedra	Mariana/MG
Garimpo I	Mariana/MG
Fazenda Gualaxo	Mariana/MG
Fazenda do Tanque	Mariana/MG
Garimpo Jose Sérvulo	Mariana/MG
Morro de Santana	Mariana/MG
Morro de Santo Antônio	Mariana/MG
Sítio Histórico Fazenda Tesoureiro	Mariana/MG
Morro de Santo Antônio	Mariana/MG
Mineração Del Rey	Mariana/MG

Fonte: CNSA/IPHAN (2022).

Tabela 39. Bens culturais tombados na Área de Estudo Regional (AER).

BEM CULTURAL MATERIAL	TIPO DE PROTEÇÃO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
Capela de Nossa Senhora das Mercês	Tombamento Estadual, Federal e Municipal	Mariana – distrito de Santa Rita Durão	R. N. Sra. das Mercês s/n – povoado de Bento Rodrigues - Distrito de Sta. Rita Durão
Núcleo Histórico do distrito de Santa Rita Durão	Tombamento Estadual e Municipal	Mariana – distrito de Santa Rita Durão	Distrito Santa Rita Durão
Conjunto Histórico e Artístico de Mariana	Tombamento Federal	Mariana	Sede municipal
Estação Ferroviária Ribeirão do Carmo	Tombamento Municipal	Mariana – distrito de Bandeirantes	R. da Vargem nº 50 - Distrito de Bandeirantes
Estação Ferroviária de Monsenhor Horta	Tombamento Municipal	Mariana – distrito de Monsenhor Horta	Rua Raimundo de Assis Ventura, s/n – distrito de Monsenhor Horta
Estação Ferroviária	Tombamento Municipal	Mariana	Pç. JK s/nº, sede
Igreja Matriz N. Sra. do Rosário	Tombamento Municipal	Mariana – distrito Padre Viegas	Pç. do Rosário s/nº - Distrito de Padre Viegas
Igreja de Santo Antônio	Tombamento Municipal	Mariana – distrito de Monsenhor Horta	Largo de Santo Antônio s/nº - Distrito de Monsenhor Horta/Sub-Distrito de Paracatu de Baixo
Igreja São Pedro dos Clérigos	Tombamento Municipal	Mariana	R. Antônio Pacheco s/nº; Pç. de São Pedro - B. São Pedro ou Colina de São Pedro
Órgão ARP Schnitger	Tombamento Municipal	Mariana	Rua Padre Gonçalves Lopes,33 – sede
Conjunto Paisagístico e Arqueológico Morro Santana e Santo Antônio	Tombamento Municipal	Mariana	porções oeste do município
NH Distrito Monsenhor Horta	Tombamento Municipal	Mariana – distrito de Monsenhor Horta	Distrito de Monsenhor Horta
NH Padre Viegas	Tombamento Municipal	Mariana – Distrito de Padre Viegas	Distrito de Padre Viegas
NH Urbano Distrito de Camargos	Tombamento Municipal	Mariana – Distrito de Camargos	Distrito de Camargos
NH Urbano Distrito de Furquim	Tombamento Municipal	Mariana – Distrito de Furquim	Distrito de Furquim
Igreja de Nossa Senhora das Mercês	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua das Mercês, sede
Igreja de São Francisco de Assis	Tombamento Federal	Mariana – sede	Praça Minas Gerais, S/N, sede
Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Dom Silveiro, 6, sede
Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Monsenhor Horta,226, sede
Igreja da Sé	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Padre Gonçalves Lopes, 33, sede
Capela de Nossa Senhora dos Anjos da Arquiconfraria de São Francisco	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Dom Silvério, sede
Capela de Santana	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Santana, s/n, bairro São Pedro, sede
Igreja Matriz de São Caetano	Tombamento Federal	Mariana	Distrito de Monsenhor Horta
Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré	Tombamento Federal	Mariana	Distrito de Santa Rita Durão
Igreja de Nossa Senhora do Rosário	Tombamento Federal	Mariana	Distrito de Santa Rita Durão

BEM CULTURAL MATERIAL	TIPO DE PROTEÇÃO	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
Igreja Matriz de Bom Jesus do Monte	Tombamento Federal	Mariana	Distrito de Furquim
Passo da Ponte da Areia	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Glória, 63, sede
Seminário Menor e Capela de Nossa Senhora da Boa Morte	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua do Seminário, s/n, sede
Fonte da Samaritana	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Frei Durão, 49, sede
Passo da Ladeira do Rosário	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Monsenhor Horta, 226, sede
Casa Capitular	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Frei Durão, 49, sede
Igreja Matriz da Conceição	Tombamento Federal	Mariana – sede	Distrito de Camargo
Casa de Câmara e Cadeia ou Paço Municipal,	Tombamento Federal	Mariana – sede	Praça João Pinheiro, sede
Casa à Rua Direita, conhecida como casa do Barão de Pontal	Tombamento Federal	Mariana – sede	Rua Direita, 50, sede
Igreja de Nossa Senhora da Glória	Tombamento Federal	Mariana	Distrito Passagem
Capela de São Pedro	Tombamento Federal	Mariana – sede	Largo de São Pedro, s/n, sede

Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana, IPHAN e IEPHA (2022).

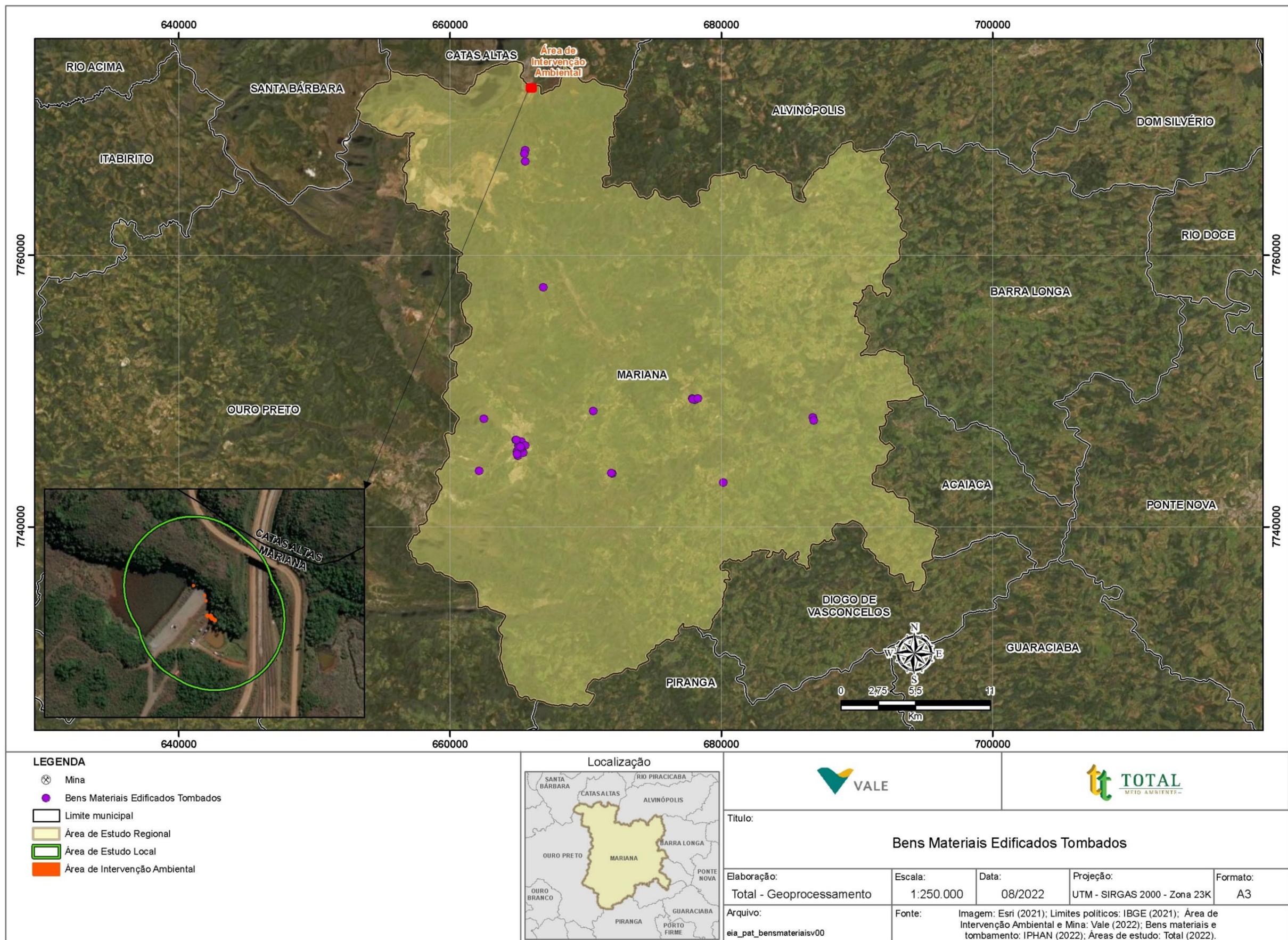


Figura 40. Bens culturais de natureza material identificados na AER.

### 6.3.14.3. Patrimônio Cultural Imaterial

Segundo o IPHAN, o patrimônio imaterial retrata as práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares que abrigam práticas culturais coletivas.

O município de Mariana apresenta um calendário festivo bem agitado, composto por festivais, encontros, eventos religiosos, concertos, dentre outros. Segundo a Prefeitura de Mariana, atualmente, os bens imateriais registrados nas três esferas (municipal, estadual e federal) no município são: Festa do Divino, Folhinha Mariana, Grupo Zé Pereira da Chácara, Modo de Fazer as Panelas de Sabão de Cachoeira do Brumado, Pico do Itacolomy na categoria Lugares, Sociedade Musical de São Caetano, Folia de Minas, Linguagem dos Sinos, Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre de Capoeira e as Congadas em processo de registro pelo IPHAN.

A maioria dos bens culturais imateriais registrados ocorrem na sede municipal de Mariana, exceto o modo de fazer as panelas de sabão que foi registrado no distrito de Cachoeira do Campo e o Pico do Itacolomy. Nos núcleos urbanos dos distritos de Mariana, também, ocorrem festejos, geralmente, em honra os santos padroeiros. Ressalta-se que na AEL, conforme informado anteriormente, não há presença de aglomerados urbanos nem tão pouco a realização de manifestações culturais, uma vez que a área insere-se dentro da mina Fazendão.

Os festejos religiosos são tradicionais e proporcionam o turismo religioso. As celebrações mais prestigiadas são a Festa do Divino (Figura 41), Semana Santa, Corpus Christi e as festas dos santos padroeiros na sede e nos distritos de Mariana. Neste âmbito religioso ocorre, ainda, as celebrações das Folias de Reis e as Congadas (Figura 42). Apesar da maioria das celebrações citadas não serem acautelados, os mesmos refletem a cultura e história local por meio dos ritos, cantos e liturgias.



Fonte: PREFEITURA DE MARIANA (2022).

Figura 41. Festa do Divino é uma das manifestações culturais mais expressivas no município de Mariana.



Fonte: br.pinterest.com/

Figura 42. O congado é um bem cultural presente no município de Mariana que se encontra em processo de registro na esfera federal.

O carnaval, também, é uma festa tradicional. O bem cultural Zé Pereira da Chácara é o grupo carnavalesco mais antigo, data de 1846. Os bonecos feitos à base de taquara, papel jornal, cola e muita criatividade chegam a medir três metros de altura. Os catitões, como são conhecidos os bonecos, representam personagens importantes e conhecidos no Estado e no Brasil. Já foram homenageados pelo grupo folclórico, entre eles o médium Chico Xavier e o ex-governador Itamar Franco. Geralmente o grupo se apresenta durante o carnaval em cortejos realizados pelas ruas de Mariana, e em festas tradicionais do município (PREFEITURA DE MARIANA,2022).



Fonte: PREFEITURA DE MARIANA (2022).

Figura 43. Cortejo do grupo Zé Pereira da Chácara durante carnaval de Mariana.

O saber fazer, também, está presente no município de Mariana. A produção da Panela de Pedra Sabão foi registrado no âmbito municipal como bem cultural municipal. A produção da panela ocorre no distrito de Cachoeira do Brumado e remonta há mais de 250 anos. A arte da produção das panelas tornou-se uma das principais atividades econômicas, e através da abundância de material na região foi possível expandir o comércio a outros Estados e até países, tornando a arte reconhecida em várias localidades (PREFEITURA DE MARIANA,2022).



Fonte: HOJE EM DIA (2021).

Figura 44. O modo de fazer as Panelas de Pedra Sabão ocorre no distrito de Cachoeira do Campo e é acautelado como forma de preservar e valorizar a história e as tradições de Mariana.

#### 6.3.14.4. Comunidades Tradicionais na Área de Estudo

O presente item traz o levantamento na Área de Estudo de populações tradicionais. Foram consideradas as comunidades objeto de legislação específica para quem às formas de relação com o território e os usos dos recursos naturais são essenciais para sua reprodução social, econômica e cultural, dentro de uma perspectiva histórica.

Atendendo a este critério estão contempladas neste item dois grupos de populações tradicionais: a comunidades quilombolas e povos indígenas. O levantamento sobre a existência de populações tradicionais na área de estudo baseou-se na consulta dos dados junto à Coordenação de Geoprocessamento da Funai, disponibilizados no portal dos povos indígenas da FUNAI, e a Fundação Cultural Palmares (FCB).

De acordo com os dados levantados juntos a base de dados dos órgãos competentes, não há presença de comunidades tradicionais na AEL, já na AER há registro de uma comunidade quilombola intitulada Vila Santa Efigênia (Figura 45), situada aproximadamente, em linha reta, 32 km do Projeto em tela (Figura 48). Considerando a distância, a natureza do empreendimento em tela e a movimentação sociocultural da comunidade remanescentes de quilombola, compreende-se que o Projeto não causa qualquer tipo de impacto sobre a identidade e território quilombola

Em 2010, a Vila Santa Efigênia, cujo território, formado em conjunto com as comunidades adjacentes, a saber: Engenho Queimado, Embaúbas e Castro, foi certificada pela Fundação Cultural Palmares como terras remanescentes quilombola. Apesar do

reconhecimento da identidade quilombola, a comunidade ainda não tem a titulação nem demarcação das suas terras.

De acordo com Prefeitura de Mariana, a Vila Santa Efigênia (Figura 45 a Figura 47) abrigou escravos fugidos durante o século XIX. Estudos do professor Admilson Oliveira comprovou a existência de 1.262 escravos em Furquim, 1.023 em Monsenhor Horta e 558 em Cachoeira do Brumado. *É bem provável que durante a fuga dos escravos eles acabaram se concentrando na Vila Santa Efigênia, antes nomeada de Garricha.*

A festividade em honra a Santa Efigênia é a celebração mais expressiva da referida comunidade tradicional. Em Mariana, a única igreja dedicada à Santa, localiza-se na Vila de Santa Efigênia. *Nesse local, foram construídas, ao longo do tempo, três capelas para Santa Efigênia pelos próprios moradores. A primeira capela teve que ser demolida em razão da pavimentação da estrada estadual que a partir de então margeia a comunidade; já a segunda, sofreu com a deterioração do tempo, devido à falta de manutenção. A terceira igreja, maior e mais suntuosa que as anteriores, atualmente recebe a festa de Santa Efigênia (LIMA,2018).*



Fonte: Facebook Vila Santa Efigênia – remanescentes de quilombolas ( 2022).

Figura 45. Vista parcial da comunidade quilombola Vila Santa Efigênia, no distrito de Furquim, Mariana.



Fonte: Facebook Vila Santa Efigênia – remanescentes de quilombolas (2022).

Figura 46. Igreja de Santa Efigênia, na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.



Fonte: CANAL DO YOUTUBE: AIDA ANACLETO (2017).

Figura 47. Danças, cantos e ritos na festividade em homenagem a Santa Efigênia na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.

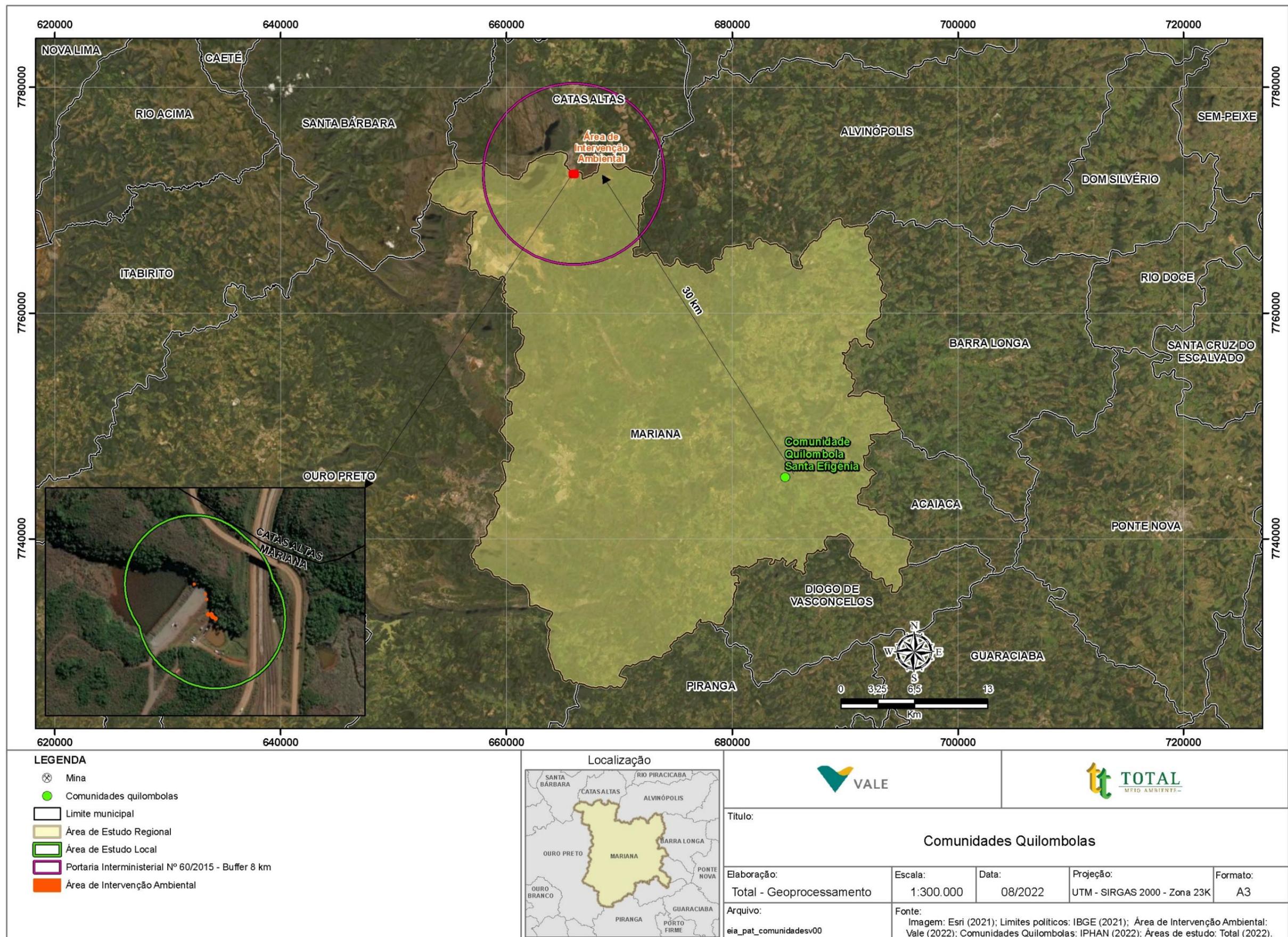


Figura 48. Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Regional.

### 6.3.15. ARQUEOLOGIA

Este relatório apresenta um Diagnóstico Arqueológico<sup>2</sup> no âmbito do licenciamento ambiental para o Projeto Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste na mina Fazendão (Vale S.A.), relacionadas à remoção de nove indivíduos arbóreos. A barragem encontra-se no limite noroeste do município de Mariana, próximo ao município de Catas Altas, a leste da serra do Caraça, no centro-leste do Quadrilátero Ferrífero (QF), centro do estado de Minas Gerais.

O estudo aqui se limitou a uma pesquisa bibliográfica, sem o levantamento de novos dados em campo, direcionada para a caracterização arqueológica das Áreas de Estudo Local e Regional, esta última abrangendo o território do município de Mariana. Para a Área de Estudo Local estabeleceu-se um *buffer* de 100 metros no entorno da Área de Intervenção Ambiental que, por sua vez, corresponde aos pontos onde serão removidas as árvores na barragem Dicão leste (Figura 49). Frisa-se que não foram identificados sítios na Área de Estudo Local, apenas na Área de Estudo Regional.

Partiu-se, para a identificação dos sítios situados nesses municípios do registro existente no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CNSA/IPHAN), complementado por artigos especializados no assunto e/ou na área em questão e por relatórios de consultoria arqueológica, esses últimos disponibilizados no Sistema Eletrônico de Informação (SEI) do IPHAN. O Diagnóstico Arqueológico propriamente dito é precedido por uma caracterização ambiental sucinta e uma caracterização geral da pré-história e da história da região onde o empreendimento se insere.

---

<sup>2</sup> A arqueologia é uma disciplina que quer conhecer melhor a história da humanidade a partir de todo e qualquer tipo de vestígio material deixado por populações pretéritas.

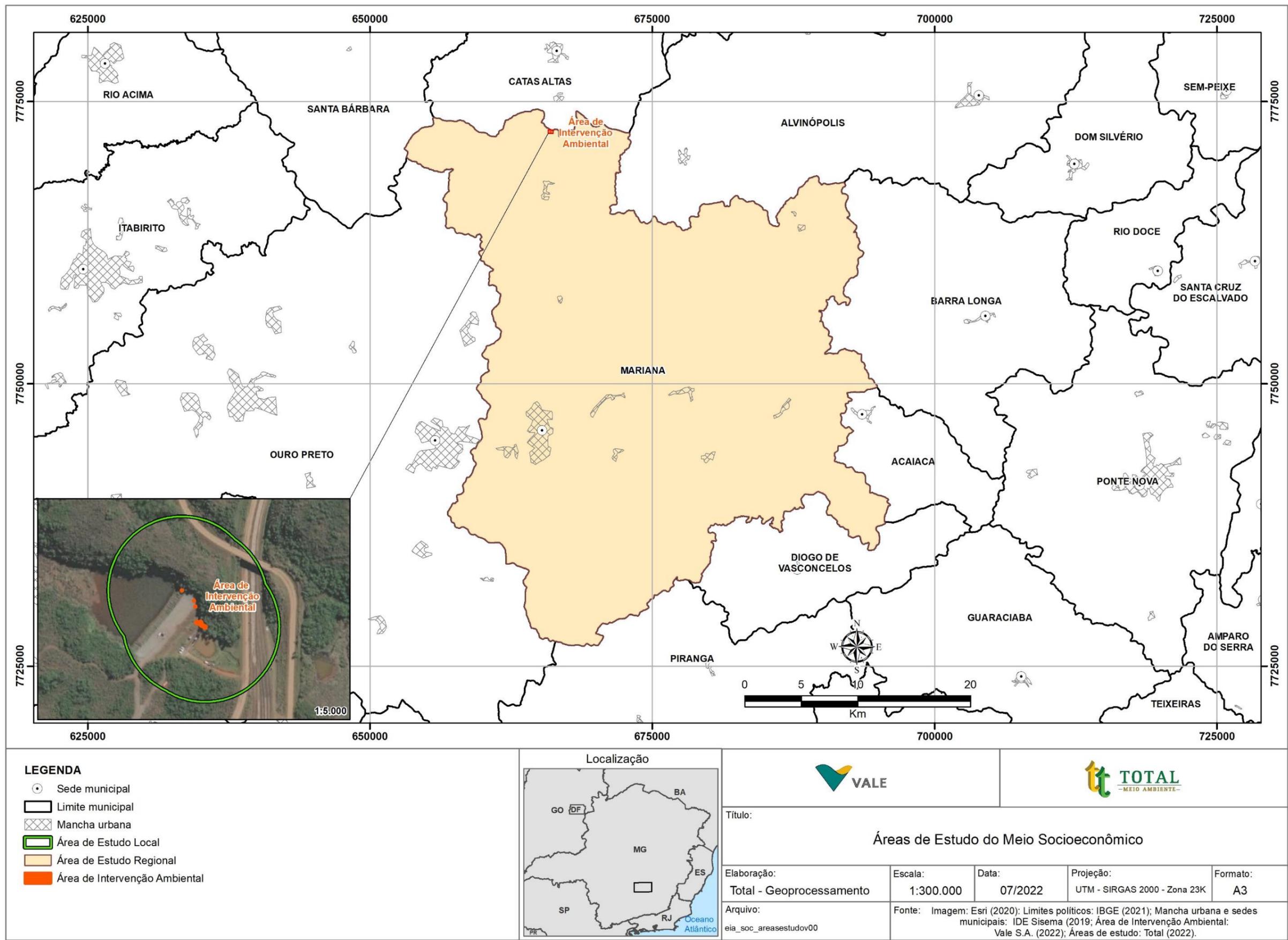
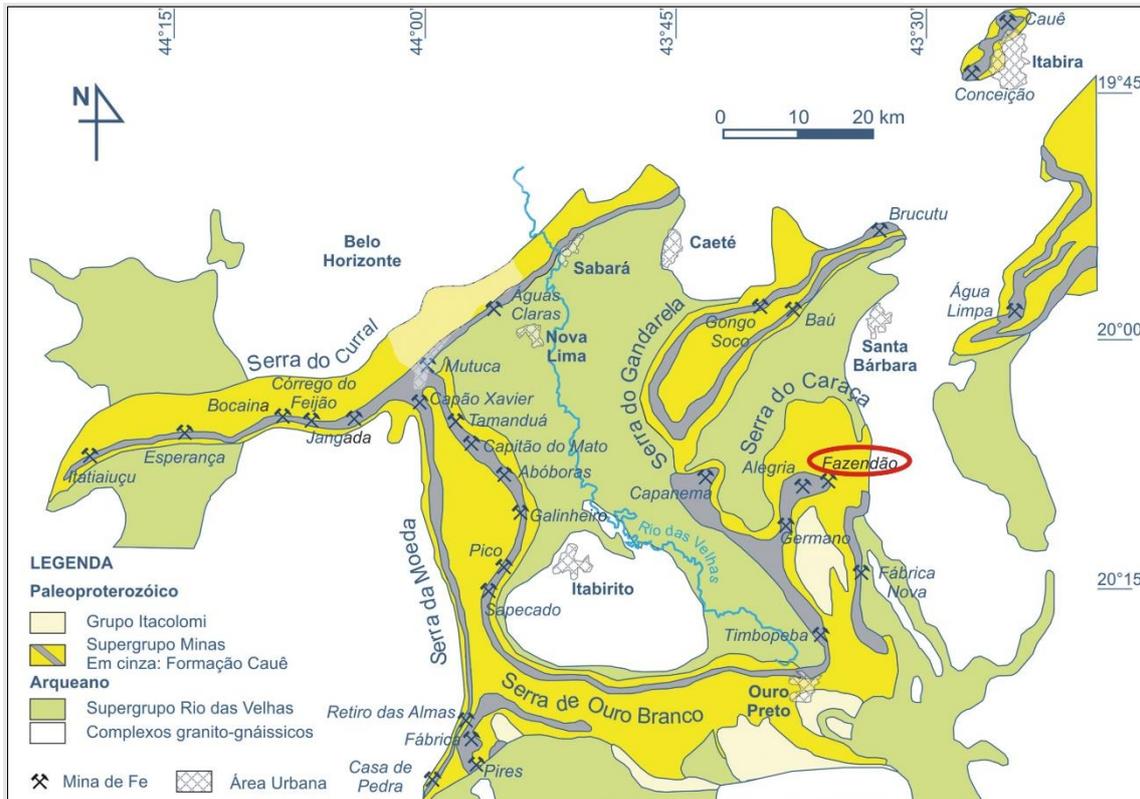


Figura 49. Mapa com a localização da Área de Intervenção Ambiental (AIA), da Área de Estudo Local (AEL) representando um perímetro de 100m no entorno da AIA, e da Área de Estudo Regional (AER), correspondendo aos limites do município de Mariana, no centro do estado de Minas Gerais.

### 6.3.15.1. Contextualizações

#### 6.3.15.1.1. Contexto Ambiental

A seguir uma descrição sucinta das principais características ambientais da região onde se encontra o local objeto de obras emergenciais, a saber, a porção centro-leste do Quadrilátero Ferrífero (QF), na área da mina Fazendão.



Fonte: original de Dorr (1969), e adaptado aqui.

Figura 50. Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero (QF): a área aqui em foco encontra-se na mina Fazendão, destacada em vermelho, situada na porção centro-leste do QF.

#### 6.3.15.1.2. Geomorfologia e Geologia

O QF representa um conjunto de relevos acidentados com altitudes elevadas, que variam de 1.000 a 1.700 m, sendo que na serra do Caraça atingem até 2.064 metros acima do nível do mar. Configura-se como unidade morfoestrutural onde a estrutura geológica exerceu um importante controle no processo de dissecação do relevo, no qual sobressaem os alinhamentos de cristas com vales encaixados e vertentes ravinadas.

Representa uma região com uma complexa geologia pré-cambriana, composto pelo embasamento granito-gnáissico e o Supergrupo Rio das Velhas do período Arqueano e pelo Supergrupo Minas, Grupo Itacolomi e Supergrupo Espinhaço do período Proterozoico, além de coberturas sedimentares posteriores, do período Cenozoico (Figura 51).

A riqueza mineral e relevância econômica atual da região estão fortemente associadas ao Grupo Itabira (itabiritos, dolomitos ferruginosos e filitos hematíticos) do Supergrupo Minas que está presente na região da mina Fazendão (BICHO DO MATO, 2017:12; COSTA, 2014).

COBERTURAS SEDIMENTARES RECENTES			
PROTEROZOICO	SUPERGRUPO ESPINHAÇO	Grupo Conselheiro Mata	Formação Cambotas
	Grupo Itacolomi		
	SUPERGRUPO MINAS	Grupo Sabará	
		Grupo Piracicaba	Formação Barreiro
			Formação Taboões
			Formação Fecho do Funil
			Formação Cercadinho
		Grupo Itabira	Formação Gandarela
			Formação Cauê
		Grupo Caraça	Formação Batatal
Formação Moeda			
ARQUEANO	SUPERGRUPO RIO DAS VELHAS	Grupo Maquiné	Formação Casa Forte
			Formação Palmital
		Grupo Nova Lima	Xisto metassedimentar e metavulcânico
		Grupo Quebra-Osso	Associação metavulcânica máfica-ultramáfica
		TERRENOS GRANITO-GNÁISSICOS-ARQUEANOS	

Figura 51. Coluna lito-estratigráfica simplificada do Quadrilátero Ferrífero<sup>3</sup>.

### 6.3.15.1.3. Hidrografia

O Quadrilátero Ferrífero se porta como um importante divisor de duas grandes bacias hidrográficas, o rio Doce a leste e o rio São Francisco a oeste. O município de Mariana, situado na porção sudeste do QF, pertence à bacia do rio Doce através das sub-bacias dos rios Gualaxo do Norte e do Sul, e do ribeirão do Carmo, correndo todos eles em direção a leste a partir das serras mais altas da porção sudeste e leste do QF.

### 6.3.15.1.4. Vegetação

No que concerne à vegetação, a região do Quadrilátero Ferrífero apresenta uma complexa diversidade de fisionomias, situada em uma região alta e com muitos afloramentos rochosos, constituindo uma transição entre o Cerrado, a oeste, e a Mata

<sup>3</sup> Fonte: [https://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao\\_territorial/geoparques/estrada\\_real/geologia\\_estratigrafia.html](https://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/geoparques/estrada_real/geologia_estratigrafia.html). Acesso em: maio de 2020.

Atlântica, a leste, inserido na porção sul da Cadeia do Espinhaço que recorta os territórios central e setentrional de Minas Gerais em sentido sul/norte.

Pode-se distinguir uma série de estratos que estão relacionados à altitude e tipo de solo onde ocorrem formações vegetacionais de características peculiares e com grande potencial de ocorrência de endemismos. O uso do solo se restringe à silvicultura de eucalipto e a campos de pastagens, apresentando formações florestais e campestres, incluindo a Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado (*sensu lato*). Os campos rupestres e campos de altitude distribuem-se pelas superfícies rochosas das porções de maior altitude (COSTA, 2014:30).

#### 6.3.15.1.5. Contexto Histórico e Pré-Histórico

Subdivide-se a história geral do Brasil em dois períodos principais, o período anterior à chegada dos portugueses ao continente sulamericano no ano de 1500 depois de Cristo (d.C.)<sup>4</sup>, chamado de período pré-colonial (ou pré-histórico), seguido pelo período histórico, referente ao período após essa chegada até os dias de hoje. Pode-se também identificar transformações culturais dentro de cada um desses dois grandes períodos, tanto para a pré-história quanto o período histórico, resultando em subdivisões. A seguir, uma caracterização sucinta desses diferentes momentos da história do nosso país, servindo como introdução à descrição das evidências arqueológicas para o município de Mariana.

#### 6.3.15.1.6. A Pré-História e seus Estágios de Desenvolvimento Cultural<sup>5</sup>

A pré-história, principalmente a ocupação mais antiga, depende quase que exclusivamente de fontes fornecidas pela arqueologia, mas que podem ser complementadas, por meio de um trabalho de analogia, por informações etnográficas de grupos “primitivos” ainda existentes em diferentes partes do mundo como na África e na Austrália, por exemplo, conhecidos como grupos *caçadores-coletores* (ver descrição abaixo). Para a pré-história mais recente, também conhecida como *proto-história*, pode-se, além de dados arqueológicos, ainda recorrer a relatos escritos por pessoas de origem européia que entraram em contato com os grupos indígenas, como Pero Vaz de Caminha, Hans Staden e Jean de Léry, entre vários outros.

A pré-história pode ser subdividida em três momentos de desenvolvimento cultural, que são os períodos *Paleoíndio*, *Arcaico* e *Formativo*. A seguir, uma caracterização sucinta de cada um deles.

O período mais antigo, o Paleoíndio, remonta a pelo menos 11.000 anos Antes do Presente (AP) até cerca de 7.000 anos AP, ou aparecendo no registro até períodos mais recentes, como ocorre nas regiões de Lagoa Santa (MG) e Pains (MG). Os principais vestígios associados a esse estágio, marcado pela ausência de materiais cerâmicos e plantas domesticadas nos depósitos arqueológicos, são as evidências de pedra lascada, como instrumentos uni- e/ou bifaciais (pontas de projétil, raspadores, etc.), lascas e núcleos, assim como sepultamentos, restos faunísticos, vegetais não-domesticados e estruturas de combustão (fogueiras). Muitas pinturas e gravuras rupestres encontradas em abrigos

---

<sup>4</sup> A chegada dos portugueses a diferentes partes do continente aconteceu de forma desigual, o que significa que o período pré-histórico terminou em momentos distintos dependendo da localização dentro do Brasil, começando na região costeira em direção ao interior. Sítio pré-históricos do final do século XVI, por exemplo, são conhecidos para a região cárstica de Lagoa Santa, situada a noroeste do Quadrilátero Ferrífero.

<sup>5</sup> O desenvolvimento cultural, como entendido aqui, abrange também aspectos sociais, econômicos e políticos.

naturais também são associadas à ocupação paleoíndia. Esses vestígios podem ser atribuídos a grupos relativamente pequenos de caçadores-coletores de alta mobilidade e suas evidências (em contextos que podem ser datados) foram encontradas principalmente em abrigos naturais, mas também a céu aberto.

O Arcaico representa o estágio menos conhecido na arqueologia brasileira, com exceção da cultura sambaquieira localizada ao longo da costa, ocupando um intervalo cronológico – entre cerca 7.000 e 3000 anos AP – de transição entre um estilo de vida caçadora-coletor e horticultor. Em termos materiais, apesar da escassez de evidências, supõe-se que o estágio arcaico apresenta traços mistos: não havia ainda o cultivo de plantas domesticadas e o uso da cerâmica, no entanto, havia uma intensificação da exploração de alimentos vegetais não-domesticados através do processamento de grãos com mós em aldeias situadas próximas a locais com recursos disponíveis ao longo de todo o ano (peixe, principalmente), como ao longo dos grandes cursos d'água. O sítio mais rico conhecido em Minas Gerais para esse estágio é o sítio Caixa d'Água, localizado no município de Buritizeiro, situado em barranco alto na margem esquerda do rio São Francisco (ALVES, 2010). A técnica de lascamento de pedra, como visto no estágio anterior, pode ter sobrevivido por algum tempo.

O Formativo começa por volta de 3000 anos AP, dependendo da localização no território nacional, com o aparecimento de plantas domesticadas e cerâmica nos registros arqueológicos. Portanto, já manejavam a técnica da agricultura (do tipo coivara), plantando roças, cujos produtos principais eram milho, abóbora, cabaça, amendoim e algodão, formando aldeias mais sedentárias do que os estágios anteriores, no entanto, ainda móveis (podendo permanecer no mesmo local por dezenas ou até centenas de anos). Na alimentação, além dos produtos cultivados, entram toda sorte de animais caçados, e aves e peixes, além de frutos e mel silvestre. Esses grupos representavam contingentes populacionais maiores que dominavam também a técnica de fabricação da cerâmica, utilizando a argila coletada nas várzeas com a qual faziam potes e panelas, que serviam para cozinhar, estocar os alimentos e enterrar os mortos. Em termos de material lítico, apresentam lascas não-retocadas e uma variedade de instrumentos polidos.

#### 6.3.15.1.7. Período Histórico do Centro Mineiro

O período histórico, assim como o pré-histórico, pode ser subdividido em diferentes momentos de desenvolvimento cultural dependo do enfoque adotado, começando com chegada dos portugueses às nossas costas. Na perspectiva econômica pode-se argumentar em favor de “ciclos”, iniciando-se no século XVI, para a região sudeste, com o da extração do pau-brasil, passando por um ciclo de apresamento de índios para atingir o ciclo do ouro no final do século XVII com a descoberta de ouro em grandes quantidades, primeiro no atual estado de Minas Gerais, mas também, logo depois, no Mato Grosso e em Goiás. Concomitante à exploração aurífera, e com crescente força após o declínio dessa exploração e a chegada da corte portuguesa ao Brasil em 1808, a exploração agro-pecuária ganha em importância econômica.

No final século XVII foram iniciadas as primeiras incursões dos bandeirantes paulistas nos sertões da região de Minas Gerais, com a principal finalidade de fazer um reconhecimento das áreas que possuíssem riquezas minerais, como o ouro, diamante e demais pedras preciosas e também com o objetivo de escravizar os indígenas para o trabalho.

O bandeirante Antônio Rodrigues Arzão parece ter sido o primeiro desbravador a descobrir as primeiras pepitas de ouro em Minas Gerais, no ano de 1693. Segundo Ferrand (1998), Arzão, após atravessar os sertões do rio Doce, chegou à região do Caeté ou “floresta espessa”. Guiado por uma índia, recolheu algumas pepitas de ouro que ofereceu à Câmara do Espírito Santo. A historiografia a respeito das primeiras descobertas do ouro em Minas possui divergências internas em relação ao período exato de ocorrência dos primeiros descobertos do ouro, por isso não é possível ter certeza se foi realmente Arzão o primeiro bandeirante responsável pela descoberta.

O jesuíta André João Antonil presenciou os momentos iniciais do povoamento do estado mineiro na primeira década do século XVIII:

*Cada ano, vem nas frotas quantidades de portugueses e estrangeiros para passarem às minas. Das cidades, vilas, recôncavos e sertões do Brasil, vão brancos, pardos e pretos, e muitos índios, de que os paulistas se servem. A mistura é toda a condição de pessoas, homens e mulheres, moços e velhos, pobres e ricos, nobres e plebeus, seculares e clérigos, e religiosos de diversos institutos [...]. (ANTONIL, 1982, p. 167).*

O centro mineiro, onde se insere o município de Mariana, foi, como acima relatado, o berço da ocupação colonial no atual território do estado de Minas Gerais. Foi aqui que os primeiros assentamentos mais estáveis surgiram a partir do final do século XVII com a chegada dos bandeirantes paulistas, tendo grande desenvolvimento no século seguinte graças à descoberta de ouro de aluvião nos inúmeros córregos e ribeirões que recortam o Quadrilátero Ferrífero e a serra do Espinhaço (ciclo do ouro).

A cidade de Mariana foi fundada por bandeirantes paulistas provindos de Taubaté. Segundo o historiador Diogo de Vasconcelos, as bandeiras paulistas de Miguel Garcia e do Coronel Salvador Fernandes Furtado descobriram um ribeirão rico em ouro no qual batizaram de Nossa Senhora do Carmo, em uma região denominada de “mata-cavalo”, no ano de 16 de julho de 1696. Em 1701 o bispo do Rio de Janeiro fundou a paróquia na Capela do Carmo e designou para pároco o padre Manuel Brás Cordeiro. No ano de 1711 foi fundado no local a Vila de Albuquerque e no ano de 1712 passa a se chamar de Vila do Carmo, que foi a primeira vila do território de Minas Gerais. Em 23 de abril de 1745, Vila do Carmo é elevada à categoria de cidade e sede da capitania (VASCONCELLOS, 1974).

Ao longo do século XIX a produção mais intensiva de ouro em Minas Gerais se concentrou nas mãos de grandes empresas de capital predominantemente estrangeiro, como a *Saint John Del Rey Mining Company* de Nova Lima. Na segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX conhece-se a expansão e declínio do transporte ferroviário, sendo quase todo desmantelado, virando vestígio arqueológico, a partir dos anos 1980. No século XX inicia-se a exploração de minério de ferro e outros minerais em maior escala e aparece uma indústria para a produção de aço. Cada atividade econômica deixou suas marcas na paisagem, sendo que, para a região do QF e entorno, a exploração do ouro ao longo do século XVIII foi a que deixou as mais importantes evidências arqueológicas na paisagem.

### 6.3.15.2. Arqueologia da Área de Estudo Regional

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN<sup>6</sup> foram encontradas 14 referências de sítios arqueológicos para o município Mariana (MG)<sup>7</sup>, remetendo todos ao período histórico. Entretanto, em alguns relatórios de consultoria arqueológica para a região aqui em foco (ver bibliografia), descobriu-se que existem outros sítios que ainda não constam no cadastro<sup>8</sup>, entre eles também um sítio sob abrigo natural com pinturas rupestres (Sítio Rupestre Mirandinha).

Os sítios do período histórico do município de Mariana representam ruínas de habitações, fazendas, capelas, rodas d'água (para a geração de energia hidráulica), currais e demais estruturas relacionadas tanto à febre da exploração mineral dos primeiros séculos de ocupação da região, como a atividades agropecuárias (muros, canais, alicerces, catas, mundéus, galerias, etc.). De fato, as ruínas de fazendas levantadas, das quais quatro serão descritas de forma sucinta aqui (Fazenda Gualaxo, Fazenda do Tesoureiro, Fazenda do Padre Fraga e Volta dos Munhos), apresentam frequentemente estruturas tanto relacionadas à exploração aurífera quanto às atividades agro-pecuárias. Ou seja, existia uma complementariedade econômica entre ambas atividades. Um sítio de mineração em galeria (Mina Santo Antônio), um sítio de mineração com mundéus (Sítio de Bicas) e, finalmente, um sítio rupestre (Sítio Rupestre Mirandinha), também serão apresentados aqui, como forma de demonstrar a diversidade de tipos de sítios existentes no município de Mariana (Tabela 40 e Figura 52).

---

<sup>6</sup> Consulta realizada dia 20 de julho de 2022.

<sup>7</sup> O sítio *Morro de Santo Antônio* foi registrado três vezes e aqui foi contado apenas uma vez, senão seriam 16 sítios cadastrados.

<sup>8</sup> Esses sítios que ainda não constam no cadastro são: Fazenda de Padre Fraga, Fazenda Ouro Fino, Fazenda Fábrica, Mina Santo Antônio, Fazenda Fábrica Nova, Sítio Rupestre Mirandinha, Cata Mirandinha, Sítio de Bicas, Sítio Capela Velha, Sítio Novo Paracatu de Baixo, Sítio Carabina e Sítio Samélia.

Tabela 40. Tabela mostrando a relação os 14 sítios cadastrados para o município de Mariana com suas principais características.

RELAÇÃO DOS SÍTIOS REGISTRADOS NO CADASTRO NACIONAL DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS (CNSA) DO IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE MARIANA (MG)														
NÚM.	SIGLA CNSA	SÍTIO	PERÍODO		CONTEXTO		TIPOS DE VESTÍGIOS E/OU ESTRUTURAS							
			PRÉ-HISTÓRICO	HISTÓRICO	CÉU ABERTO	ABRIGO NATURAL	VALO DE DIVISA	CANAL	MURO DE PEDRA	RUÍNAS DE PEDRA	COMPLEXO DE RUÍNAS	ESTRUTURA RELIGIOSA	ESTRUTURA DE MINERAÇÃO	ESTRUTURA DE FAZENDA
1	MG - 1067	Canal da Fazenda do Morro		X	X			X	X					
2	MG - 1068	Curral de Pedra		X	X				X					
3	MG - 1069	Alto da Igreja Antiga		X	X					X				X
4	MG - 1070	Garimpo José Balbino		X	X							X		
5	MG - 1071	Garimpo II		X	X							X		
6	MG - 1072	Ponte de Pedra		X	X					X				
7	MG - 1073	Garimpo I		X	X							X		
8	MG - 1074	Fazenda Gualaxo		X	X					X				X
9	MG - 1075	Fazenda do Tanque		X	X					X				X
10	MG - 1076	Garimpo José Sérvulo		X	X							X		
11	MG - 1198	Morro de Santana		X	X						X			
12	MG - 1199, MG - 2167 e MG - 2534	Morro de Santo Antônio*		X	X						X			
13	MG - 2420	Sítio Histórico Fazenda Tesoureiro		X	X					X		X	X	
14	MG - 2540	Sítio Arqueológico de Mineração Del Rey		X	X							X		

(\*) nota-se que o Morro de Santo Antônio apresenta três registros.

Fonte: CNSA/IPHAN ( consulta feita no dia 20 de julho de 2022).



Figura 52. Mapa com a localização da barragem Didão Leste e de sítios arqueológicos situados na sub-bacia do rio Gualaxo do Norte, nem todos eles cadastrados: 1 = Fazenda Gualaxo; 2 = Fazenda do Padre Fraga; 3 = Fazenda Ouro Fino; 4 = Fazenda Fábrica; 5 = Mina de Santo Antônio; 6 = sítio Volta dos Munhos; 7 = sítio Rupestre Mirandinha; 8 = sítio de Bicas; 9 = Fazenda do Tesoureiro; 10 = sítio Capela Velha; 11 = sítio Novo Paracatu de Baixo; 12 = sítio Carabina; 13 = Fazenda Samélia.

### Fazenda Gualaxo

Esse sítio representa um conjunto de ruínas históricas localizadas na margem direita do rio Gualaxo do Norte, a cerca de 3 km de Bento Rodrigues. Apresenta ruínas, compreendendo uma área principal de ocupação acompanhada de estruturas relacionadas à mineração ao ouro.

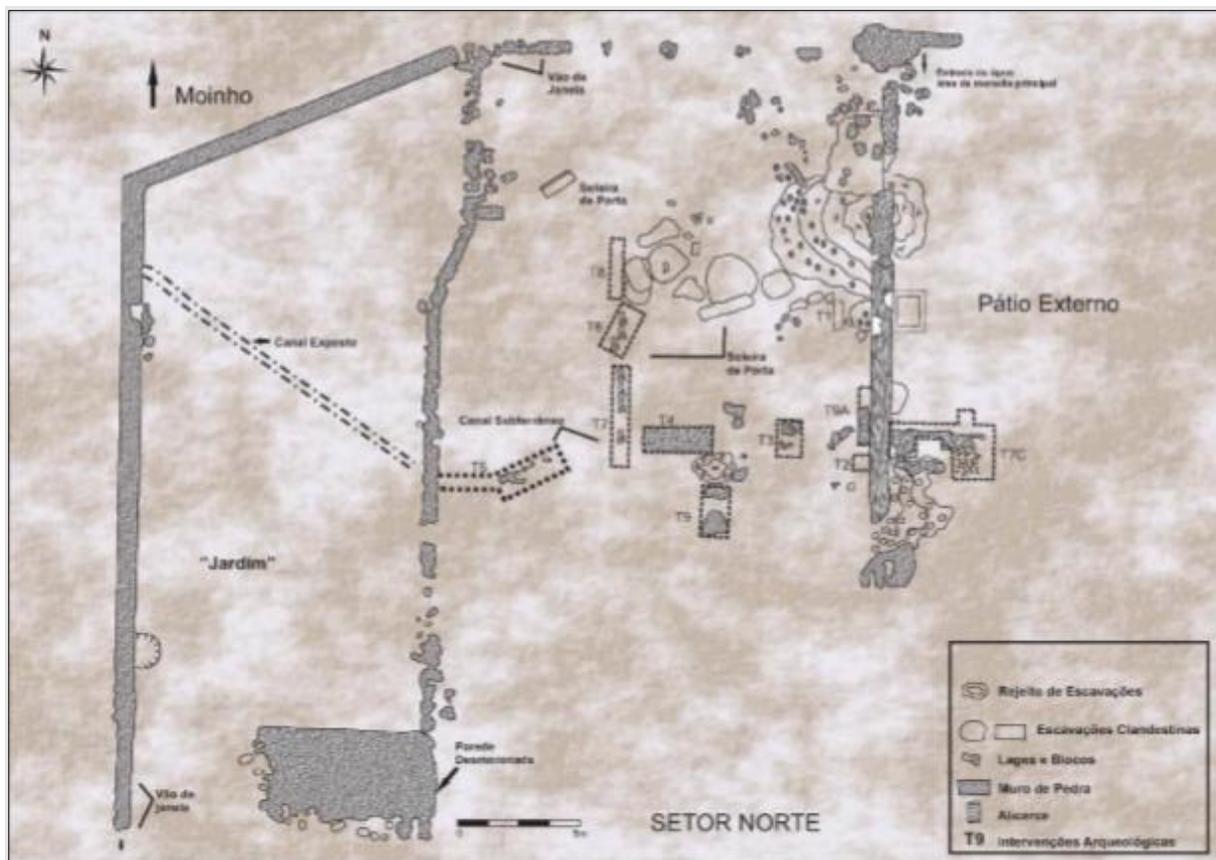
### Sítio Histórico Fazenda Tesoureiro

As ruínas da fazenda Tesoureiro estão localizadas no distrito de Camargos e pertenceu no século XIX ao Senador do Império, Barão de Camargos. A fazenda teria sua principal atividade econômica ligada a exploração do ouro e mais tarde se destacou pela produção de chá e café. Atualmente nas ruínas que restaram da fazenda é possível identificar diversas estruturas construídas com blocos de pedras, como as divisões dos cômodos internos, paredes, as escadas de acesso à casa principal, construções externas, sistema de distribuição de água subterrâneo etc. Próximo à casa (nos fundos) existe um curso d'água em um vale bem encaixado no relevo que poderia ser a fonte de abastecimento desta.

## Padre Fraga

Trata-se de um sítio arqueológico histórico situado na zona rural do município de Mariana composto pelo conjunto de ruínas da antiga Fazenda do Padre Fraga, com estruturas associadas à moradia, religião, mineração e pecuária. Está implantado em média vertente, em local conhecido como Morro do Fraga, no alto curso do córrego Ouro Fino que desemboca no córrego Santarém, pouco antes deste atingir a margem esquerda do rio Gualaxo do Norte, nas proximidades de Bento Rodrigues. Assim como as fazenda Gualaxo encontra-se inserida na borda leste do Quadrilátero Ferrífero, a sul do Maciço do Caraça.

Durante as escavações realizadas por Loredana Ribeiro para Cooperativa Cultura (COOPERATIVA CULTURA, 2008; 2010), foram identificadas e delimitadas a edificação principal, uma possível pequena capela, jardim, engenho / moinho, área de uso dos serviçais e senzalas (Figura 53). Além disso realizou-se coletas de material proveniente das escavações constituído por fragmentos de cerâmica esmaltada, cerâmica não esmaltada, vidro, metal e fragmentos de pedra sabão (COOPERATIVA CULTURA, 2010).



Fonte: COOPERATIVA CULTURA (2010).

Figura 53. Planta-baixa elaborada do núcleo principal do sítio Fazenda do Padre Fraga no âmbito do salvamento do mesmo pela arqueóloga Loredana Ribeiro e equipe.

Na pesquisa histórica realizada pela Cooperativa Cultura (2008; 2010) consta que o Padre Domingos Fraga recebeu como doação de seu tio, o Coronel Estevão Gonçalves Fraga, uma sesmaria e dois escravos para compor seu dote de ordenação no Seminário de Mariana. Isso em 1776, quando o então jovem Padre Fraga estava com 21 anos de idade. Consta também no processo de ordenação sacerdotal que a sesmaria recebida já possuía então, casas de vivenda, paiol, engenho e moinho (MELQUIADES, 2011). O Coronel Estevão Gonçalves Fraga, à época, já se encontrava na região há cerca de 20 anos, com

sesmaria registrada em seu nome desde 1756, podendo ter sido essa a época das primeiras construções da fazenda (MELQUIADES, 2011).

### Sítio Volta dos Munhos

Sítio arqueológico histórico composto por dois conjuntos de estruturas de pedra. O primeiro corresponde a um fosso de roda d'água e/ou moinho d'água. Da estrutura só restaram as construções de pedra e cimento, alguns troncos de madeira para suporte, além de tijolos maciços espalhados pelo chão e alguns fragmentos de telha. Nessa estrutura a água chegava por um canal, arrimado por blocos de pedra e que se transforma em um túnel descendente de pedra e concreto. Esse túnel possui uma saída circular na parte inferior e a água que girava a estrutura ali construída, saía por um cano de ferro com uma redução na ponta para aumentar sua pressão. A roda d'água teria sido construída no fosso com paredes de até 2 m de altura e que possuíam encaixes entalhados para apoio de estrutura de madeira.

Rodas d'água são estruturas circulares montadas sobre um eixo e que possuem dispositivos para aproveitar a energia gerada pelo seu movimento. As rodas podem ter o eixo vertical ou horizontal, sendo que na horizontal pode ser do tipo sobre axial, onde a água é conduzida por um canal e despejada na parte superior da roda fazendo-a girar com seu peso, ou ainda, sub axial, onde a água passa por baixo da roda movendo sua aletas que ficam em contato com a água do canal, este último seria o caso do sítio Volta dos Munhos. A energia gerada por uma roda d'água pode ser utilizada para diversos fins, como transportar água, girar moinho d'água, bomba d'água, ou ainda geração de energia elétrica. Abaixo um exemplo de utilização de roda d'água em um engenho de açúcar do início do século XIX (Figura 54).



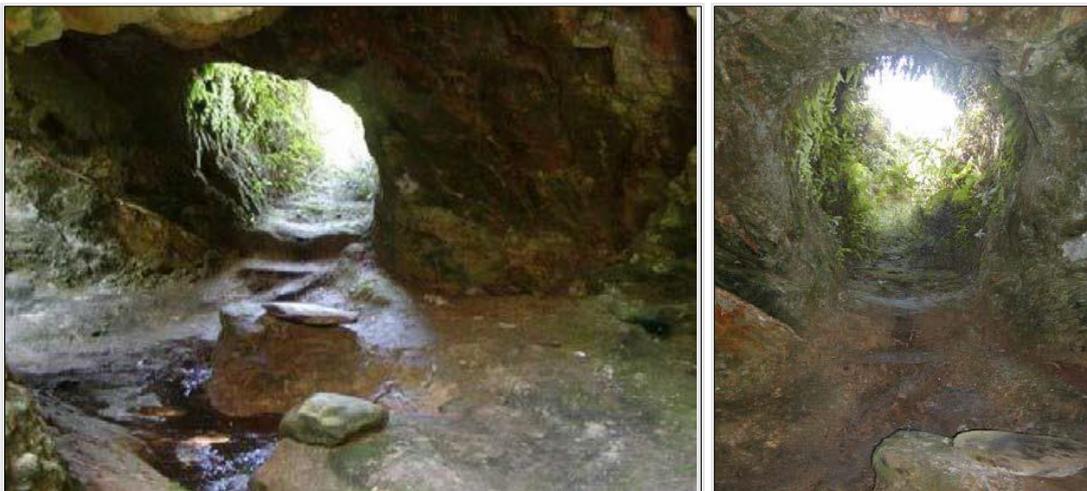
Fonte: Henry Koster [domínio público].

Figura 54. Engenho de açúcar movido a roda d'água.

### Mina de Santo Antônio

A Mina de Santo Antônio está localizada à jusante da barragem de Santarém, às margens do Córrego homônimo (Figura 55). É uma mina antiga, provavelmente do século XIX e é composta por local de extração e galerias (SCIENTIA, 2008).

*Trata-se possivelmente de um exemplar da mineração do século XIX – de acordo com informações de moradores, a mina está desativada desde o início do século XX. A estrutura é composta por um complexo de galerias com três acessos na entrada da mina (BRANDT, 2006).*



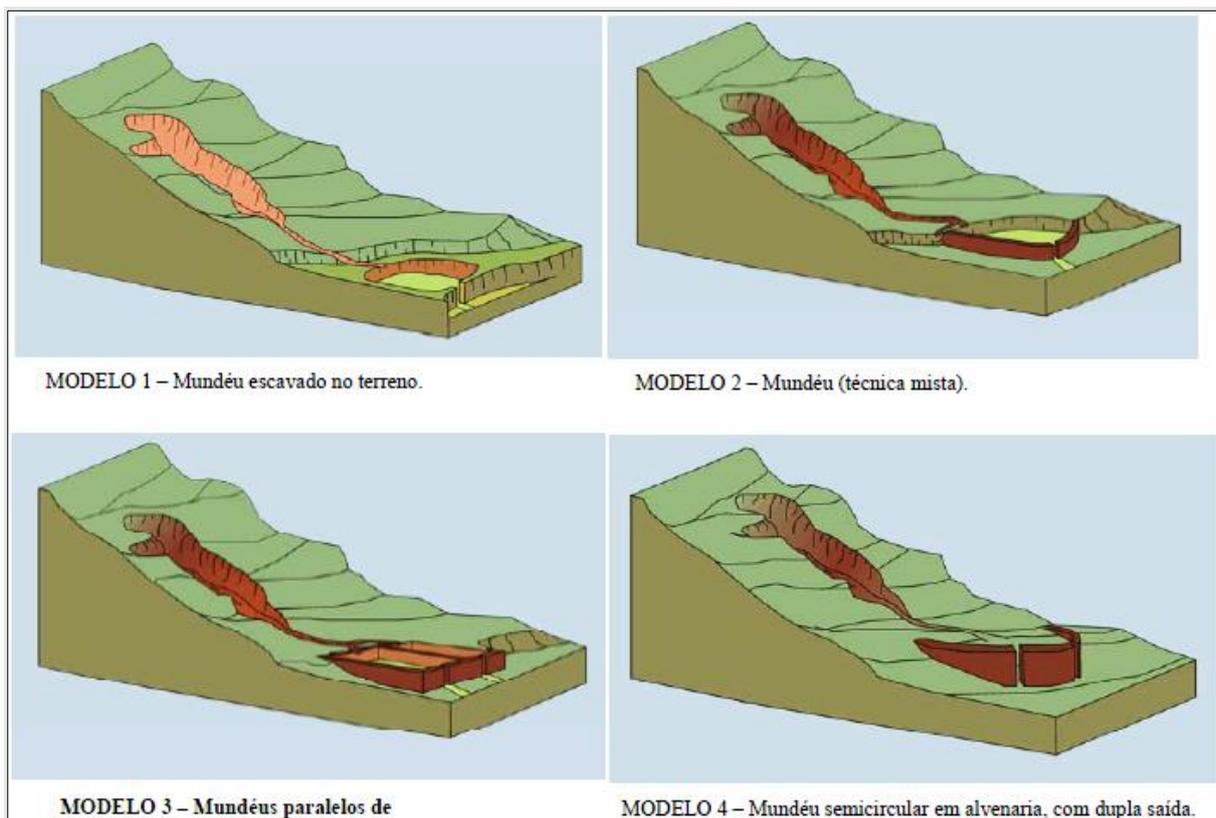
Fonte: Brandt (2006).

Figura 55. Vista da entrada e do interior da mina.

### Sítio de Bicas

Bicas corresponde, segundo informações secundárias levantadas, a um pequeno vilarejo situado no distrito de Camargos, apresentando também duas robustas estruturas quadrangulares contíguas de pedra, chamados de mundéus. Situados em um barranco alto na vertente inferior de um vale, está rodeado nas médias vertentes e nas altas encostas abruptas, em formato de meia-lua, por terrenos lavrados cujas cicatrizes são claramente visíveis. Essas encostas foram, possivelmente, desmontadas com a força da água proveniente do rio Gualaxo do Norte. Ao SE dos mundéus, no fundo do vale, corre um pequeno córrego que aparece em uma bica (pequena cachoeira) praticamente ao lado dessa estrutura. Esse pequeno córrego deságua em um outro córrego, mais volumoso, a cerca de 150 metros do sítio que, por sua vez, atinge a margem direita do rio Gualaxo do Norte ao lado de uma usina hidrelétrica, fundada no ano de 1942, denominada PCH Bicas.

Os mundéus estão localizados geralmente nos flancos ou sopés dos morros e podem ser retangulares ou circulares, com tamanhos variados, e dispostos isolados ou em série, um ao lado do outro (ver Figura 56). As técnicas construtivas dos mundéus variavam, eles podiam ser escavados diretamente no solo, com interior escorado ou não por pedras; de alvenaria construídos por blocos de pedra e argamassa de barro com paredes espessas e bem vedadas; ou podiam ainda apresentar técnicas construtivas mistas, com partes construídas e outras escavadas aproveitando a feição natural do terreno. Grandes mundéus podiam ainda apresentar paredes duplas de pedra com terra socada entre elas para aguentar a pressão interna (REIS, 2007).



Fonte: REIS (2007)

Figura 56. Modelos de mundéus; os mundéus encontrados no sítio de Bicas se encaixam no modelo 3 apresentado na figura acima.

### Sítio Rupestre Mirandinha

O sítio arqueológico pré-histórico Mirandinha está localizado no vale do Gualaxo do Norte, na região de Camargos, a cerca de 6 km do Núcleo Histórico de Bento Rodrigues (PÓLEN, 2017). Trata-se de um abrigo sob rocha, em um topo de vertente a cerca de 1.036 m de altitude (SETE, 2012). A área abrigada do sítio possui, aproximadamente, 9 m de comprimento por 8 m de largura e está em uma área de afloramentos de quartzito com vegetação de pequeno porte e pasto.

O painel de pinturas (Figura 57) está voltado para noroeste, aparentemente sem incidência direta de luz solar, o que possivelmente contribuiu para seu bom estado de conservação. São representações que, por suas características temáticas e estilísticas, podem ser atribuídas à Tradição Planalto. Predominam no sítio Mirandinha as formas naturalistas (zoomorfas) com cervídeos e outros mamíferos quadrúpedes, algumas representações geométricas (pontos, traços e figuras circulares compostas) e fragmentos indefinidos. São na maioria de tonalidade vermelha e apresentam contorno com preenchimento pontilhado, contorno com preenchimento linear e contorno sem preenchimento (SETE, 2012).



Fonte: SETE (2012).

Figura 57. Detalhe do painel de pinturas do sítio Mirandinha.

A Tradição Planalto de pinturas rupestres pode ser identificada em sítios desde a fronteira entre os estados de São Paulo e Paraná, até o estado da Bahia, presente principalmente na região central de Minas Gerais e áreas de cerrado, sendo estas últimas consideradas como as mais antigas e permanentes. Caracteriza-se pela presença de grafismos pintados, geralmente em cor vermelha, e em menor quantidade de pretos, amarelos e brancos. Possui alta frequência de figuras “zoomorfas monocromáticas”, e em menor quantidade aparecem as representações geométricas e antropomorfas. São comuns representações de animais quadrúpedes com destaque para os cervídeos, e outros animais como peixes e aves (PROUS, 1991). Os animais representados em sítios da Tradição Planalto são em geral contornados ou parcialmente preenchidos por traços paralelos ou pontos (PÓLEN, 2017).

### 6.3.15.3. Considerações Finais

A partir de um levantamento de dados bibliográficos, impressos e/ou disponíveis para consulta na internet, apresentou-se as evidências arqueológicas que existem para o município de Mariana, localizada no centro do estado de Minas Gerais, na porção sudeste do QF. Constatou-se que nem todos os sítios conhecidos desse município estão registrados no cadastro do IPHAN.

Enquanto que para a Área de Estudo Local não foram encontrados sítios arqueológicos, constatou-se que existem sítios na Área de Estudo Regional, correspondendo ao território do município de Mariana, que remetem principalmente ao período histórico, caracterizados por ruínas associadas a duas principais atividades

econômicas, a agro-pecuária e mineração ao ouro, compreendendo estruturas de fazendas, capelas, habitações, canais, mundéus, condutos escavados, vertentes desmontadas, etc. Apenas um sítio pré-histórico foi encontrado, um abrigo natural com pinturas rupestres pertencentes à tradição Planalto. Portanto, pode-se concluir que, pelo porte do projeto, associado a inexistência de sítios arqueológicos localizados na AEL, não haverá interferência no Patrimônio Arqueológico.

#### 6.4. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A barragem Dicão Leste pertence à mina Fazendão que, por sua vez, integra o Complexo Mariana, de propriedade da Vale S.A.

Em 2020, a empresa THEMAG Engenharia realizou uma auditoria na barragem Dicão Leste e constatou incertezas quanto aos parâmetros de resistência dos diferentes tipos de solos da estrutura. Em maio de 2022, a barragem Dicão Leste entrou em Nível 1 de emergência e aquela empresa recomendou o rebaixamento da cota da crista da barragem em 5,0 metros, elevando o coeficiente de segurança a um valor de 1,3. Porém, para garantir a segurança adequada da estrutura ( $FS \geq 1,5$ ), além do rebaixamento da crista, foram projetados em 2021 pela THEMAG Engenharia cortes nos taludes de jusante e de montante da barragem, diminuindo a largura da crista e deslocando a berma intermediária para montante.

No entanto, na área das obras, a supressão de nove indivíduos arbóreos localizados no entorno imediato da barragem Dicão Leste, sobre a área revegetada do maciço, se fez necessária para a implementação de obras de melhorias para incremento do fator de segurança dessa barragem.

A mina Fazendão e o Complexo Mariana estão localizados na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero (QF), uma das principais províncias metalogenéticas do Brasil, abrangendo expressivas reservas de ferro e ouro, a exemplo das minas do Complexo. Na área em pauta predominam as coberturas sedimentares depositadas sobre as rochas do Supergrupo Minas, em especial as cangas, produzidas a partir das alterações supergênicas das rochas ferríferas, e as aluviões depositadas ao longo do córrego São Luís, principal curso d'água da área.

A mina Fazendão e a barragem Dicão Leste estão a leste da serra da Canastra, composta por um maciço quartzítico de complexa estruturação que abarca as maiores cotas altimétricas do Quadrilátero Ferrífero e em cujas encostas nascem inúmeros cursos d'água, tal como o córrego São Luís, barrado pela barragem Dicão Leste, e o rio Piracicaba, uma das principais sub-bacias do rio Doce e para onde flui o córrego. Os aspectos geomorfológicos e pedológicos das áreas de estudo, e até mesmo os geológicos, estão bastante descaracterizados quanto aos seus aspectos originais, dada as atividades de corte e aterro intrínsecas à construção de um barramento, independente do porte da estrutura.

A Área de Intervenção Ambiental encontra-se em um contexto regional do bioma Mata Atlântica, com domínio de Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios de regeneração, circundada por tipologias de Cerrado. Tais biomas abrigam grande diversidade vegetal, com alto grau de endemismo e criticamente ameaçada de extinção, apresentando ecorregiões prioritárias para a conservação da biodiversidade mundial (MYERS, *et al.*, 2000; MITTERMEIER, *et al.*, 2005, 2011; FORZZA, 2012). O posicionamento do Projeto, ao sul da Cadeia do Espinhaço, ainda permite classificar a região como de “Extrema Importância

Biológica” para a Conservação da avifauna e “Especial Importância Biológica” para a herpetofauna (DRUMMOND *et al.*, 2005).

A vegetação suprimida era composta por espécies de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração que ocupavam 0,01 ha e vale destacar que, com base nos dados da REFLORA (2022), na Área de Intervenção Ambiental não foi constatada a ocorrência de espécies consideradas como endêmicas do estado de Minas Gerais, conforme dita a Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA N° 148/2022) que tornou pública a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção ou de espécies classificadas como ameaçadas de extinção e/ou protegidas em nível estadual, pela Lei Estadual nº 20.308/2012.

Fragmentos de vegetação nativa, além de abrigar espécies da flora protegidas e/ou ameaçadas de extinção são de extrema importância para a fauna. Alguns táxons da avifauna que se fazem presentes nesses remanescentes de Mata Atlântica são avaliados como de hábitos florestais, endêmicos e de alta sensibilidade, ressaltando a importância dessas áreas para a conservação regional desses táxons. Contudo, a partir do levantamento de dados primários, não foram diagnosticadas espécies classificadas em categorias de ameaça, e somente um táxon definido como de alta sensibilidade foi observado, sendo ele *Patagioenas plumbea* (pomba-amargosa).

Do mesmo modo, a fauna de anfíbios e répteis avaliada reflete as condições ambientais em que se encontra a Área de Intervenção Ambiental do Projeto. Todavia, embora a composição faunística seja típica de ambientes ecologicamente pouco relevantes, ainda são registradas espécies de anfíbios importantes do ponto de vista da conservação como *Ischnocnema izecksohni*, *Scinax curicica* e *Hylodes uai* nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental, bem como de espécies peçonhentas da família Viperidae, que possuem grande importância médica, devido ao potencial de causarem acidentes e por apresentarem interesse econômico.

Em relação à ictiofauna, cerca de 12,5% das espécies nativas inventariadas para bacia do rio Doce são encontradas nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental. Conforme a Instrução Normativa Interministerial nº 1, de 3 de janeiro de 2012, e a Instrução Normativa MAPA / SAP Nº 10, de 17 de abril de 2020, relacionadas à prática ornamental ou de aquariofilia para peixes no Brasil, foram registradas duas espécies com potencial interesse para este tipo de atividade, a saber: *Geophagus brasiliensis* e *Poecilia vivipara*.

Ainda considerando a fauna de peixes da área em pauta, foram registradas três espécies de interesse comercial, conforme a Instrução Normativa MAPA Nº 53, de 1º de setembro de 2020, que define o nome comum e respectivos nomes científicos para as principais espécies de peixes de interesse comercial destinados ao comércio nacional, a saber: *Geophagus brasiliensis*, *Rhamdia quelen* e *Synbranchus marmoratus*.

Dentre os mamíferos avaliados a partir de estudos anteriores realizados na área, quatro espécies estão inseridas em lista de espécies ameaçadas (*i.e.* *Pecari tajacu*, *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus pardalis*, *Sylvilagus brasiliensis*). O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é apresentado no “Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Canídeos Silvestres”, e o cateto (*Pecari tajacu*) consta no “Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ungulados”.

Contudo, embora o Projeto insira-se em uma região de alta biodiversidade para a fauna, a Área de Intervenção do Projeto está localizada em um ambiente alterado, considerando sua formação natural, devido ao histórico de ocupação do território, também

às atividades antrópicas relacionadas à mineração e expansão urbana. Com isso, a fauna presente nesses fragmentos tende a ser caracterizada por espécies generalistas, de grande plasticidade ambiental e ampla distribuição geográfica.

No que concerne ao meio socioeconômico, o município de Mariana, cuja ocupação se deve à descoberta de ouro no final do século XVII, ainda preserva a forte vocação para a exploração minerária, principalmente, em função de suas reservas de minério de ferro. Seu IDH foi, em 2010, de 0,742, o que o coloca como alto nível de desenvolvimento, mesma classificação de Minas Gerais, que possuía IDH de 0,731.

No entanto, em 2015, a economia de Mariana sofreu forte impacto com o rompimento da barragem de Fundão, que pertence à mineradora Samarco. A sua produção econômica caiu 59% de 2014 para 2019, saindo de um patamar de R\$ 5 bilhões para R\$ 2 bilhões. O setor industrial amargou retração ainda maior, com queda de 77%. Com efeito, a sua participação na economia caiu de 70% para 40%.

Em relação ao mercado do trabalho, o setor terciário é o que mais emprega em Mariana, sendo responsável por 77% dos empregos. Não obstante, a indústria ainda demonstra relevância, abarcando 23% das vagas.

Mas vale ressaltar que o Projeto não afetará nem a economia nem o mercado de trabalho de Mariana, pois não haverá novas contratações. Em relação a supressão vegetal, foram utilizados 04 trabalhadores para a sua execução. Serão alocados 45 trabalhadores oriundos de contratos já firmados com empresa prestadora de serviço para a execução das obras de melhoria na barragem Dicão Leste.

Em relação aos incômodos à população no entorno do Projeto, o distrito marianense de Santa Rita Durão, situado a aproximadamente 4 km da Área de Intervenção Ambiental, não sofrerá influência alguma pelas atividades realizadas.

Diante o exposto, a supressão dos nove indivíduos arbóreos localizados na região do maciço da barragem Dicão Leste não afetou sobremaneira os biomas protegidos pela legislação, uma vez que não havia entre os indivíduos removidos, espécies endêmicas, ou protegidas por lei, ou mesmo ameaçadas de extinção, ou da fauna silvestre, tampouco a população do entorno. Mas é importante ressaltar que a supressão dessas árvores será fundamental para a execução das obras de reforço do maciço para o incremento do fator de segurança (FS) da barragem e a execução dessas benfeitorias pretende corrigir problemas que poderão, caso ocorram, ser bastante danosos, não só ao meio ambiente, mas a toda comunidade localizada a jusante do barramento.

## 7. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO NATIVA

De acordo com o Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (TR-EIA/SEMAD), tratando-se da supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, é necessário a avaliação dos serviços ecossistêmicos prestados pela presença desta cobertura vegetal.

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios diretos e indiretos prestados pela natureza aos seres vivos, ou seja, são processos naturais que garantem a sobrevivência das espécies no planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas (GROOT *et al.*, 2002). A conservação e recuperação dos ambientes naturais (e dos serviços ecossistêmicos) é uma ação fundamental para as populações que vivem diretamente destes sistemas, assim como para todo o planeta (WWF, 2014).

Conforme Avaliação Ecosistêmica do Milênio (Millenium Ecosystem Assessment - MEA), os serviços ecossistêmicos podem ser classificados em quatro categorias: suporte, provisão, regulação e culturais:

- ✓ **serviços de suporte:** propiciam as condições necessárias para que os demais serviços possam ser utilizados pela sociedade. Os benefícios são em sua maioria, de maneira indireta, sendo significativos em longo prazo, como por exemplo: a formação e a manutenção da fertilidade do solo e a ciclagem de nutrientes. Vale destacar que a diversidade biológica, encontrada em ambientes naturais, são de suma importância para todo o funcionamento e manutenção dos ecossistemas, os quais poderão ser mais resilientes às mudanças externas. Nos demais serviços, os benefícios são classificados como diretos, podendo ocorrer em prazos menores;
- ✓ **serviços de provisão:** são produtos oriundos dos ecossistemas que podem ser ofertados diretamente à sociedade, como: alimentos, fibras naturais, madeira, água, material genético, entre outros;
- ✓ **serviços de regulação:** são benefícios obtidos pela sociedade por meio da regulação natural dos processos ecossistêmicos, tais como: manutenção da qualidade do ar e o controle da poluição; regulação do clima; regulação do regime hídrico (ciclo hidrológico) e o controle das enchentes; controle da erosão; purificação da água; regulação de aquíferos; redução da incidência de pragas e doenças pelo controle biológico; regulação de danos naturais e a polinização de plantas agrícolas e silvestres;
- ✓ **serviços culturais:** são benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas, que poderão afetar o bem-estar da sociedade, como: enriquecimento espiritual e cultural, desenvolvimento cognitivo, reflexão sobre os processos naturais, oportunidades de lazer, ecoturismo e recreação.

Assim, de modo a avaliar os impactos diretos e indiretos do empreendimento, quanto às funções da vegetação nativa a ser suprimida para a biodiversidade local e regional, com base na metodologia proposta pela MEA, foi elaborada uma listagem dos potenciais serviços ecossistêmicos, uma breve definição e escala de relevância de cada um na Tabela 41. Ressalta-se que para a classificação da escala de relevância de cada serviço ecossistêmico perante os impactos, adotou-se a escala descrita por Munk (2015), com os seguintes critérios: Irrelevante (I), Pouco relevante (PR) e Relevante (R).

Com base na avaliação, nota-se que 100% dos serviços ecossistêmicos são caracterizados como pouco relevantes em relação ao impacto sobre a vegetação, tendo em vista que, somente nove indivíduos arbóreos foram suprimidos em caráter emergencial para reestabelecer a segurança da barragem Didão Leste na mina Fazendão, que se encontrava em Nível 1 de Emergência.

Tabela 41. Listagem e breve definição dos potenciais serviços ecossistêmicos.

CATEGORIA	SERVIÇOS	DEFINIÇÃO	IMPACTO SOBRE A FLORA
			REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA
PROVISÃO	Material biológico	Madeira de espécies nativas	Pouco relevante
		Lenha de espécies nativas	Pouco relevante
		Fibras e resinas de produtos não madeireiros	Pouco relevante
		Resíduos orgânicos / Serrapilheira	Pouco relevante
		Recursos genéticos da flora: sementes e banco de plântula	Pouco relevante
		Medicina natural	Pouco relevante
REGULAÇÃO	Qualidade do ar	Influência dos ecossistemas sobre a qualidade do ar, emitindo e extraindo gases	Pouco relevante
	Hidrologia	Regulação da recarga hídrica e fluxo de água	Pouco relevante
	Processos erosivos	Manutenção e retenção do solo	Pouco relevante
	Qualidade do solo	Capacidade do ambiente em manter a diversidade e produtividade do solo, reciclando nutrientes	Pouco relevante
	Fluxo gênico	Polinização das espécies (transferência de pólen das flores)	Pouco relevante
CULTURAL	Pesquisas	Desenvolvimento de pesquisas para conhecimento da diversidade florística	Pouco relevante
SUPORTE	Habitat	Ambientes naturais ou seminaturais que mantêm as espécies, com capacidade de resistir a distúrbios	Pouco relevante
	Ciclagem de nutrientes	Fluxo de nutrientes nos ecossistemas	Pouco relevante
	Produção primária	Formação de material biológico por plantas por meio de fotossíntese e assimilação de nutrientes	Pouco relevante
	Variabilidade genética	Manutenção da biodiversidade	Pouco relevante

## 8. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A etapa de avaliação de impactos ambientais identificará os efeitos associados ao Projeto, tendo como base as suas características, o diagnóstico ambiental, bem como a análise ambiental integrada dos fatores ambientais identificados relativos aos meios físico, biótico e socioeconômico, expressos na forma de fragilidades e oportunidades.

Serão identificados e avaliados todos os impactos ambientais previstos para as diferentes fases do Projeto. Dessa forma, a ferramenta metodológica adotada para esta avaliação é tecnicamente consistente, de forma a representar um efetivo instrumento de apoio à tomada de decisão para realização das ações de controle e medidas mitigadoras adequadas, conforme descrito a seguir.

### 8.1. METODOLOGIA

#### 8.1.1. ETAPAS METODOLÓGICAS

Para a identificação dos impactos ambientais, serão analisadas as atividades associadas ao desenvolvimento do Projeto, bem como os aspectos por este gerados, que podem interagir e influenciar nas características dos parâmetros ambientais diagnosticados. Os conceitos de aspecto ambiental e de impacto ambiental são apresentados abaixo, de acordo com a ABNT NBR ISO 14001:2015.

- ✓ **Aspecto Ambiental:** componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.
- ✓ **Impacto Ambiental:** qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos efeitos ambientais da organização.

Tabela 42. Exemplos de aspecto e impacto ambiental.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Geração de material particulado	Ex: Alteração da qualidade do ar
Geração de gases de combustão e detonação	
Supressão da vegetação	Ex: Perda da cobertura vegetal nativa

A identificação e avaliação dos impactos potenciais visam à interação entre os fatores ambientais analisados nos itens anteriores, conforme o fluxo de atividades apresentado a seguir (Figura 58).

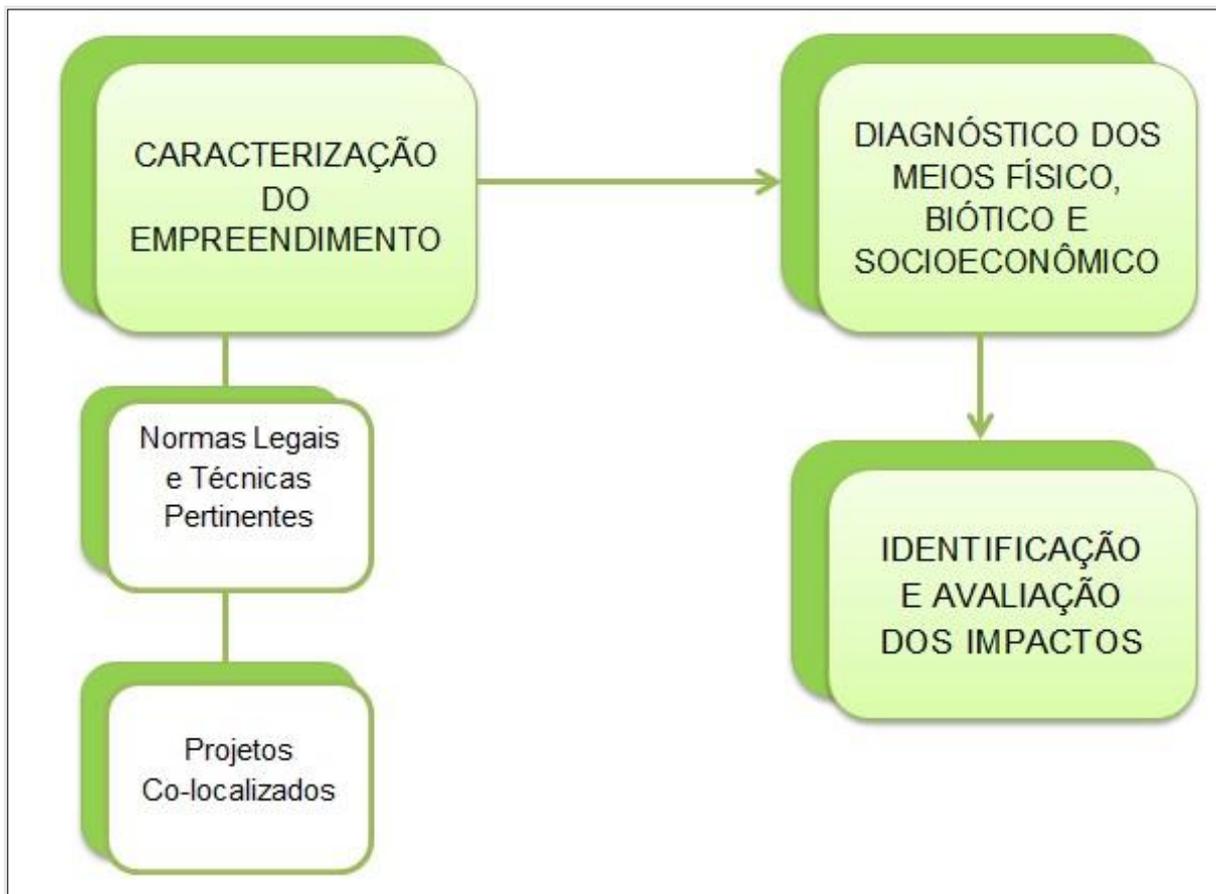


Figura 58. Interação de fatores na identificação e avaliação de impactos ambientais.

A identificação de impactos ambientais abrangerá os seguintes passos:

- ✓ Identificação dos aspectos ambientais (elementos geradores de impactos);
- ✓ Determinação dos fatores e componentes ambientais impactados;
- ✓ Identificação, propriamente dita, dos impactos ambientais relacionados a cada fase do Projeto;
- ✓ Avaliação dos impactos identificados.

Para a avaliação dos impactos ambientais foram adotados os seguintes critérios, baseados nas determinações da Resolução CONAMA N° 01/86 e no livro Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos (SÁNCHEZ, 2020). Cabe salientar que para este item será considerado, na elaboração, também o Termo de Referência, emitido pelo SISEMA em dezembro de 2021.

## 8.1.2.CRITÉRIOS

### 8.1.2.1.Natureza

Refere-se à melhoria (natureza positiva) ou deterioração (natureza negativa) da qualidade ambiental. Alguns impactos podem ter as duas naturezas.

- ✓ **Positiva (P) / Benéfica (B)**: alteração de caráter benéfico;
- ✓ **Negativa (N) / Adversa (A)**: alteração de caráter adverso.

### 8.1.2.2. Localização ou Espacialização (Abrangência)

Refere-se ao espaço geográfico de ocorrência do impacto, considerando-se toda a sua área de incidência.

- ✓ **Pontual (P):** quando se restringe a um ou mais pontos localizados na área em que se dará a intervenção (Área de Intervenção Ambiental do Projeto);
- ✓ **Local (L):** a alteração ocorre em áreas mais abrangentes, porém restritas à Área de Intervenção Ambiental do Projeto;
- ✓ **Regional (R):** a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar na Área de Estudo Regional ou até mesmo além dela.

#### 8.1.2.2.1.1. Fase de Ocorrência

Refere-se à fase do Projeto que o impacto pode ser verificado, de sua manifestação até o fim (planejamento, implantação, operação e desativação / fechamento).

- ✓ **Planejamento:** constitui-se na fase de elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais visando a implantação do Projeto;
- ✓ **Implantação:** constitui-se na fase que será construída a infraestrutura necessária para permitir a operação do Projeto;
- ✓ **Operação:** fase no qual é executado o objetivo do Projeto, ou seja, no qual as atividades visam a execução da finalidade do Projeto;
- ✓ **Desativação / Fechamento:** nesta fase considera-se o fechamento de todas as atividades / estruturas visando um novo uso para a área do Projeto.

#### 8.1.2.2.1.2. Incidência

Refere-se à condição do impacto resultar diretamente de uma atividade decorrente do Projeto ou se originar de um impacto desencadeado por este.

- ✓ **Direta (D):** alteração que decorre de uma atividade do Projeto;
- ✓ **Indireta (I):** alteração que decorre de um impacto direto.

#### 8.1.2.2.1.3. Duração

Refere-se à condição de permanência do impacto ou modificação ambiental, podendo ser classificado como impacto temporário, permanente ou cíclico.

- ✓ **Temporário (T):** a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da fase do Projeto considerada e tende a retornar às suas condições originais quando cessada a atividade que a desencadeou;
- ✓ **Permanente (P):** a alteração passível de ocorrer permanece durante a fase do Projeto considerada e persiste, mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou;
- ✓ **Cíclico (C):** a alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.

#### 8.1.2.2.1.4. Temporalidade

Refere-se ao tempo em que o impacto pode ser verificado, de sua manifestação até o fim de sua ocorrência, a curto, médio ou longo prazo.

- ✓ **Imediato (I):** alteração que ocorre imediatamente a sua manifestação;
- ✓ **Médio prazo (M):** alteração que ocorre em médio prazo (intervalo superior a 1 ano e inferior ou igual a 5 anos) após sua manifestação;
- ✓ **Longo prazo (L):** alteração que ocorre em longo prazo (tempo superior a 5 anos) após sua manifestação.

#### 8.1.2.2.1.5. Reversibilidade

Refere-se a capacidade do parâmetro ou fator ambiental afetado retornar, ou não, às suas condições originais ou próxima das originais, em um prazo previsível.

- ✓ **Reversível (R):** é aquela situação na qual, cessada a causa responsável pelo impacto, o meio alterado pode recompor a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida, caso o impacto não tivesse ocorrido;
- ✓ **Irreversível (I):** o meio se mantém alterado, mesmo quando cessada a causa responsável pelo impacto.

#### 8.1.2.2.1.6. Ocorrência

Refere-se a possibilidade de ocorrência de cada impacto ambiental identificado.

- ✓ **Certa (C):** situação em que a ocorrência do impacto é certa, ou seja, ele certamente será verificado;
- ✓ **Provável (P):** situação em que se espera que o impacto ocorra, mas não é certo que isso acontecerá;
- ✓ **Improvável (I):** situação em que a probabilidade do impacto ocorrer é baixa.

#### 8.1.2.2.1.7. Importância

Considera os critérios anteriores e a influência do impacto ambiental no contexto em que este ocorrerá. Trata-se de uma avaliação que deverá ser realizada pelo especialista e deve sintetizar o significado do impacto em relação ao atributo diagnosticado.

- ✓ **Irrelevante (IN):** a alteração não é percebida ou verificável. Portanto, não será representado graficamente;
- ✓ **Baixa importância (B):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
- ✓ **Média Importância (M):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
- ✓ **Alta importância (A):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

#### 8.1.2.2.1.8. Magnitude

Reflete a intensidade de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação. A magnitude deverá ser expressa por meio dos seguintes parâmetros:

- ✓ **Baixa Intensidade (B):** o impacto é passível de ser percebido ou verificável, sem caracterizar perdas ou ganhos na qualidade ambiental da área de abrangência;
- ✓ **Média Intensidade (M):** o impacto caracteriza perdas ou ganhos na qualidade ambiental da área de abrangência;
- ✓ **Alta Intensidade (A):** o impacto caracteriza perdas ou ganhos expressivos na qualidade ambiental da área de abrangência.

#### 8.1.2.2.1.9. Cumulatividade e Sinergismo

A cumulatividade é a capacidade do mesmo impacto sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço, associado ou não ao Empreendimento / Projeto ou atividade em análise. A sinergia representa a capacidade de um determinado impacto potencializar outro(s) impacto(s) e/ou

ser potencializado por outro(s) impacto(s), não necessariamente relacionado ao mesmo Empreendimento / Projeto e/ou atividade.

Pode-se dizer que a cumulatividade se refere à adição das alterações em um determinado espaço e/ou tempo. Já a sinergia seria a interação de um ou mais impactos, de forma a potencializar a alteração resultante.

- ✓ **Cumulativo:** quando as alterações previstas tendem a se somar aos efeitos de outras atividades que sejam geradoras do mesmo impacto, sejam essas atividades realizadas no passado, no presente ou aquelas previstas para o futuro;
- ✓ **Não cumulativo:** quando as alterações previstas não tendem a incrementar ou agir de forma combinada a outras atividades geradoras de impacto, sejam essas atividades realizadas no passado, no presente ou aquelas previstas para o futuro.
- ✓ **Sinérgico:** ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar a capacidade de alteração do impacto, ou seja, a alteração resultante da combinação dos impactos é maior do que a alteração dos impactos individuais somados;
- ✓ **Não Sinérgico:** não ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar a capacidade de alteração do impacto.

## 8.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Projeto compreende a supressão da vegetação em área de borda do maciço da barragem Dicão Leste, a fim de possibilitar as obras necessárias à melhoria dessa estrutura.

Desse modo, as fases de implantação e operação do Projeto são concomitantemente, não podendo ser individualizadas, pois, neste caso, ambas as fases se referem às atividades de supressão da vegetação.

Em relação à fase de desativação, como a supressão da vegetação antecede outras atividades e permitirá que elas aconteçam (obras de melhoria e de incremento do fator de segurança), essa etapa não se aplica.

Os impactos concernentes às atividades do Projeto são descritos a seguir.

### 8.2.1. MEIO FÍSICO

As Áreas de Estudo Regional (AER), de Estudo Local (AEL) e de Intervenção Ambiental encontram-se inseridas em um contexto de antropização pela atividade minerária existente, no âmbito da mina Fazendão.

Após o levantamento das características físicas apresentadas no Diagnóstico Ambiental, tais como solo, recursos hídricos e relevo, constatou-se que a supressão dos nove indivíduos arbóreos na borda do maciço não causará impacto ao meio físico, considerando o contexto em que o Projeto se insere.

Evidencia-se que esta análise foi realizada considerando a permanência dos programas ambientais já em execução na mina Fazendão.

### 8.2.2. MEIO BIÓTICO

#### 8.2.2.1. Flora

##### 8.2.2.1.1. Redução dos remanescentes de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica

As intervenções previstas incidiram na supressão de indivíduos arbóreos, em um total de 0,01 hectares (ha) de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. A redução pontual de vegetação é caracterizada não somente pela alteração

direta na estrutura da floresta, mas pela perda pontual de condições bióticas e/ou abióticas que não mais permitam a continuidade de vida de um organismo naquele local.

A perda de indivíduos arbóreos presentes na Área de Intervenção Ambiental acarreta pontualmente na produção e de dispersão de propágulos, culminando na diminuição do fluxo gênico e, conseqüentemente, na diversidade biológica local.

Devido ao fato de abrigarem uma elevada diversidade vegetal, com alto grau de endemismo e criticamente ameaçada de extinção, a Mata Atlântica e o Cerrado são considerados como biomas que apresentam ecorregiões prioritárias para a conservação da biodiversidade mundial (MYERS, *et al.*, 2000; MITTERMEIER, *et al.*, 2005, 2011; FORZZA, 2012).

Considerando, dessa forma, a importância de conservação de vegetação nativa, levando-se em conta, ainda, a fragmentação das fitofisionomias do bioma, que compromete a manutenção das populações de espécies da flora, pode-se classificar o impacto aqui tratado como de **natureza negativa / adversa**; de **abrangência pontual**, visto que afetou o quantitativo de indivíduos de vegetação nativa no âmbito local; **ocorrendo nas fases de implantação / operação**; de **incidência direta**, pois decorreu de uma atividade do Projeto, no caso, da supressão de indivíduos arbóreos; de **duração permanente**, uma vez que persiste mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou; de **temporalidade imediata**, pois ocorreu imediatamente a sua manifestação da execução das atividades; **reversível**, pois o meio alterado pode ser recuperado a uma dada situação de equilíbrio, a partir da adoção do programa de compensação; de **ocorrência certa**, uma vez que o impacto de redução dos remanescentes ocorreu com a supressão da vegetação; com **baixa importância** e com **magnitude de baixa intensidade**, uma vez que a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

O impacto é **não-cumulativo**, pois o Projeto não está relacionado a atividades com potencial de causarem esse impacto; e **sinérgico**, uma vez que houve interatividade com o impacto de redução de indivíduos de espécies arbóreas da flora e perda / alteração de hábitat da fauna, como apresentado na Tabela 43, a seguir.

Tabela 43. Critérios de Avaliação de Impactos Ambientais.

CRITÉRIOS	REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Pontual
Fase de ocorrência	Implantação/Operação
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo e sinérgico
Importância	<b>Baixa Importância</b>

## 8.2.2.2. Fauna

### 8.2.2.2.1. Perda / Alteração de Habitats

O impacto da Perda / Alteração de Habitats está associado à atividade de supressão da vegetação, ocorrendo durante a fase de **implantação / operação** do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal na Área de Intervenção Ambiental do Projeto.

O habitat representa um limite espacial com atributos físicos e bióticos, mas pouco representativo para o completo ciclo de vida de uma espécie. Para a fauna são necessários, dentre outros recursos, a disponibilidade de abrigos, alimentos, locais apropriados à nidificação e à reprodução.

A redução do habitat disponível, de forma geral, pode levar à perda local de alguns espécimes, tendo como maior relevância o grupo das aves e a herpetofauna.

Desta forma, este impacto é classificado como de natureza **negativa ou adversa**, de abrangência **local** pois extrapola o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção, de incidência **direta**, pois decorreu diretamente da supressão da vegetação. Sua duração é **permanente e imediata**, pois o impacto se iniciou concomitantemente às atividades de supressão. É **irreversível**, pois o impacto se mantém após o fim da ação geradora. Sua ocorrência é **certa**, pois houve alteração da paisagem em decorrência das atividades de supressão da vegetação. A magnitude pode ser classificada como de **baixa intensidade**, pois a área que foi suprimida apresentará perda na qualidade ambiental, contudo é uma área pequena, composta por nove indivíduos arbóreos e sob pressão antrópica, atualmente localizada em uma matriz com cenário alterado pela mineração. O impacto é **cumulativo**, pois o Projeto insere-se em área antropizada, locais que já modificaram a paisagem original no âmbito da mina Fazendão e **não sinérgico**. Devido aos fatores analisados, e, principalmente, a área estar associada a um ambiente historicamente ocupado pelas atividades inerentes a mineração, esse impacto é classificado como de **baixa importância**.

Ressalta-se que o impacto foi classificado considerando que será mantido o monitoramento da fauna na mina Fazendão.

Com isso, a importância do impacto em questão é apresentada na Tabela 44, a seguir.

Tabela 44. Critérios de avaliação do impacto ambiental da Perda / Alteração de Habitats da Fauna.

CRITÉRIOS	PERDA / ALTERAÇÃO DE HABITATS
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo / Não sinérgico
Importância	<b>Baixa Importância</b>

Como medida mitigadora, foi realizado o acompanhamento da supressão da vegetação e eventual salvamento da fauna, conforme Anexo VIII, propõe-se também a continuidade do programa de monitoramento da fauna na mina Fazendão.

### 8.2.2.2.2. Afugentamento da Fauna

O impacto Afugentamento da Fauna ocorreu durante a **implantação / operação** do Projeto, gerado pelos aspectos remoção da cobertura vegetal, geração de ruídos em função das atividades de supressão da vegetação e movimentação de veículos, máquinas, equipamentos e pessoas.

Considerando que a Área de Intervenção Ambiental é composta por nove indivíduos arbóreos, dispostos de maneira isolada e localizados em uma região bastante alterada pela ação antrópica, possivelmente os indivíduos alvos da supressão vegetal não possuem uma fauna significativa.

O impacto é considerado de natureza **negativa ou adversa** e de incidência **direta**, uma vez que o impacto decorreu da atividade da supressão da vegetação. É um impacto cuja espacialização é **local**, pois extrapola o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção. A duração do impacto foi **temporária**, pois pela dimensão do Projeto não foi um afugentamento significativo e seus efeitos foram estabilizados após o término das atividades. Considerando a temporalidade do impacto, pode-se classificá-lo como **imediato**, pois o afugentamento iniciou-se concomitantemente a supressão. É **irreversível**, embora as populações do entorno possam se reestabelecer alcançando equilíbrio cessada a intervenção, o meio o qual foi retirada a vegetação continuará alterado. De ocorrência **provável**, considerando a realidade da Área de Intervenção Ambiental e a possibilidade de a mesma abrigar indivíduos da fauna. É de **baixa intensidade** e de **baixa importância**, pois a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental já existente na mina Fazendão. O impacto pode ser considerado **cumulativo**, pois tende a se somar aos efeitos de outras atividades no âmbito da Mina e **não sinérgico**.

Ressalta-se que o impacto foi classificado considerando que serão mantidos todos os sistemas de controle e monitoramento ambiental.

Com isso, a importância ambiental do impacto em questão é apresentada na Tabela 45, a seguir.

Tabela 45. Critérios de avaliação do impacto ambiental de Afugentamento da Fauna.

CRITÉRIOS	AFUGENTAMENTO DA FAUNA
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Implantação / Operação
Incidência	Direta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Provável
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Não sinérgico
Importância	<b>Baixa importância</b>

Como medida mitigadora, foi realizado o acompanhamento da supressão da vegetação e eventual salvamento da fauna, conforme Anexo VIII, propõe-se também a continuidade do programa de monitoramento da fauna na mina Fazendão.

### 8.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Com a realização do Projeto das Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, a estrutura tornar-se-á mais segura. O que reflete em um nível de risco menor o que, tendencialmente, ameniza a tensão social decorrente da insegurança quanto à condição da barragem. À primeira vista, esse seria um impacto positivo do empreendimento, porém, ele só ocorre em função do risco inerente que a estrutura traz.

Sendo assim, o Projeto está incluído em um rol de medidas que visam o incremento dos fatores de segurança da estrutura da barragem de Dicão Leste, para garantir a segurança daqueles que transitam a jusante da barragem. Ressalta-se, porém, que a busca pela maior condição de segurança é um fator imperativo para as operações de uma mineradora.

Quanto aos demais aspectos relacionados com a geração de postos de trabalho e incômodos decorrentes das obras, não se observa que o Projeto tenha o potencial para ser sensível pelo mercado de trabalho, pelas finanças públicas, menos ainda para a conjuntura econômica do município de Mariana. A avaliação tem como base dois fatores: (a) no pico das obras, serão 45 trabalhadores atuando. O que significa 0,20% do mercado de trabalho de Mariana; (b) não haverá novas contratações, os trabalhadores já são funcionários da empresa contratada. Portanto, a realização do Projeto tende a manter inalterados esses aspectos sociais e econômicos.

Tampouco foi identificada alguma sensibilidade aos incômodos relacionados aos aspectos das obras que geram ruídos, poeira e circulação de veículos. A baixa sensibilidade a esses impactos deve-se a dois motivos: (i) ausência de moradores em um raio superior a cem metros; (ii) e a pequena dimensão das obras que serão executadas.

Com efeito, não se prevê adoção de medidas para mitigar as externalidades que possam decorrer das obras, salvo aquelas voltadas para a segurança laboral dos trabalhadores envolvidos.

## 9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

### 9.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Os limites geográficos estabelecidos para as Áreas de Influência foram definidos pela equipe técnica da Total Planejamento em Meio Ambiente envolvida no Projeto, após a avaliação dos impactos ambientais, pois, de acordo com Sánchez (2006) *“é somente depois da previsão de impactos que se pode tirar alguma conclusão sobre a Área de influência do Projeto. A Área de Influência é uma das conclusões da análise dos impactos.”* Portanto, a definição das Áreas de Influência baseou nos impactos ambientais levantados para o Projeto.

Este item apresenta, conforme as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986, as Áreas de Influência do Projeto.

De acordo com a Resolução citada, as Áreas de Influência de um empreendimento correspondem à área geográfica a serem, direta ou indiretamente, afetadas pelos impactos gerados no processo de planejamento, implantação, operação e fechamento do empreendimento. Para a adequada definição das Áreas de Influência, a equipe responsável pela elaboração do estudo considerou também as características da área estudada definida anteriormente como Área de Estudo Regional e Local.

Para este Projeto, a definição da Área de Influência dos impactos foi definida considerando as seguintes denominações:

- ✓ Área Diretamente Afetada (ADA): compreende o espaço físico das áreas requeridas no Projeto, que considera as Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicação Leste (Figura 59);
- ✓ Área de Influência Direta (AID): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos diretos do Projeto;
- ✓ Área de Influência Indireta (AII): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos indiretos do Projeto.



Figura 59. Área Diretamente Afetada.

### 9.1.1.DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO

Considerando que o Projeto se encontra inserido em um contexto de atividade antrópica e considerando o levantamento das características físicas apresentadas no Diagnóstico Ambiental, constatou-se que a supressão das nove árvores não causará impacto ao meio físico e nem incrementará àqueles que já ocorrem na mina Fazendão.

As Áreas de Influência do meio físico de um empreendimento são relacionadas aos impactos que ele gera, levando em consideração à intensidade, a natureza, a extensão, a duração, etc. No caso do Projeto em tela, como não foram previstos impactos ao meio físico, entende-se que não se aplica o conceito de Áreas de Influência para o meio físico.

### 9.1.2.DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

#### 9.1.2.1.Definição das Áreas de Influência da Flora

##### **Área de Influência Indireta – AII:**

Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Indireta (AII) da Flora (Figura 60), foi definida considerando a vegetação circundante, os aspectos topográficos e as áreas antropizadas (estruturas minerárias e acessos) adjacentes à Área Diretamente Afetada pelo Projeto, o que contribui significativamente para o conhecimento da flora regional.

##### **Área de Influência Direta – AID:**

Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Direta (AID) da Flora (Figura 60) foi definida considerando a vegetação presente no fragmento florestal circundante à Área de Intervenção Ambiental Afetada (AIA), uma vez que os impactos sobre a mesma são de incidência direta e de baixa importância, pela supressão pontual de indivíduos arbóreos próximos à um complexo minerário existente.



Figura 60. Áreas de Influência do Meio Biótico (Flora).

### 9.1.2.2. Definição das Áreas de Influência da Fauna.

#### **Área de Influência Indireta – All:**

Para definição da Área de Influência Indireta (All) da fauna considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, as quais apontaram para uma área que considerasse os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto, rodovia, estruturas minerárias e duas Unidade de Conservação, a RPPN Santuário do Caraça e a RPPN Horto Alegria.

Considerando a análise de impactos realizada para a fauna, a Área de Influência Indireta foi definida considerando, ao norte os limites topográficos que drenam o córrego São Luiz, a leste foram consideradas as estruturas minerárias, assim como os limites da MG-129, a sul foi considerada a drenagem do córrego São Luiz, a oeste os limites topográficos. Chegou-se à conclusão que a All da fauna não se estende para todo limite considerado para a Área de Estudo Regional do projeto, por apresentarem, na maioria dos registros, espécies generalistas e que apontam menor relevância para conservação, além de a Área de Intervenção Ambiental do Projeto não apresentar características suporte para o completo ciclo de vida desses registros.

#### **Área de Influência Direta – AID:**

Considerando a análise de impactos realizada, a Área de Influência Direta limitou-se ao sul pelas margens da drenagem que abastece o córrego São Luiz, a oeste e norte os limites da barragem Didão Leste, e a leste os limites da MG-129. Conforme apresentado nos estudos da fauna, não há espécie registrada com relevância para conservação e que apresente habitat específico para o micro ambiente alvo da supressão da vegetação.



Figura 61. Áreas de Influência da Fauna.

### 9.1.3. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.

Considerando a análise de impactos realizada, conclui-se que o empreendimento não possui potencial para gerar impactos ao meio socioeconômico. Justifica-se a avaliação com base em fatores como a não previsão de geração de empregos, pois os trabalhadores envolvidos já são contratados. Como também se observou que não há sensibilidade aos incômodos relacionados aos aspectos que geram ruídos, poeira e circulação de veículos, pois não há moradores em um raio superior à cem metros da Área de Intervenção Ambiental, além do mais, a supressão vegetal foi de pequeno porte.

Com efeito, as Áreas de Influência do meio socioeconômico de um empreendimento são relacionadas aos impactos que ele gera, levando em consideração à intensidade, a natureza, a extensão, a duração, etc. No caso do Projeto em tela, não foi observada sensibilidade, por parte dos temas que são relacionados à socioeconomia, à qualquer aspecto do empreendimento, logo não há impacto. Sendo assim, entende-se que o Projeto não possui potencial para estabelecer Áreas de Influência sobre o meio socioeconômico.

## 10. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, COMPENSAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Neste item é apresentada a Tabela 46, correlacionando os programas considerando a análise de cada impacto identificado para o Projeto.

Ressalta-se que os programas serão apresentados de forma detalhada no Plano de Controle Ambiental – PCA.

Tabela 46. Impactos ambientais identificados correlacionados aos programas ambientais.

MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Flora	Redução dos remanescentes de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica	Programa de Compensação Ambiental / Florestal
Fauna	Perda / Alteração de Habitats	Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal e Eventual Afugentamento de Fauna
	Afugentamento da Fauna	Continuidade do programa de monitoramento da fauna na mina Fazendão.

## 11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

### 11.1. PROGNÓSTICO SEM O EMPREENDIMENTO

A mina Fazendão faz parte do Complexo Mariana da Vale S.A. e suas estruturas operacionais e administrativas estão localizadas nos municípios de Catas Altas e Mariana, em Minas Gerais.

A barragem Didão Leste entrou em Nível 1 de emergência em virtude de análises críticas e de incertezas nos parâmetros de resistência dos diferentes tipos de solos da estrutura, após auditoria realizada pela empresa THEMAG Engenharia.

A empresa auditora recomendou o rebaixamento da cota da crista da barragem em 5,0 metros, o que elevou o coeficiente de segurança a um valor superior a 1,3. Porém, para garantir a segurança adequada da estrutura ( $FS \geq 1,5$ ), além do rebaixamento da crista, foram projetados em 2021 pela THEMAG Engenharia cortes nos taludes de jusante e de montante da barragem.

Para a execução das obras e garantia da segurança adequada da barragem Didão Leste, ou seja, Fator de Segurança maior ou igual a 1,5 ( $FS \geq 1,5$ ), foi necessária a realização de cortes, diminuindo a largura da crista e deslocando a berma intermediária para montante. Para tal, fez-se necessária a supressão de 0,01 ha de Florestal Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, localizado próximo ao maciço da barragem Didão Leste.

Diante o exposto, caso não houvesse supressão em 0,01 ha, não seria possível a execução das obras de reforço da barragem Didão Leste. Sob a ótica do meio físico, no curto prazo, com o fator de segurança de 1,3, abaixo do adequado ( $FS \geq 1,5$ ), a barragem Didão Leste permaneceria em Nível 1 de emergência, podendo, a médio e longo prazo, diminuir a estabilidade geotécnica bem como o fator de segurança, aumentando o nível de emergência e tornando-se inoperável.

A eventual diminuição do fator de segurança poderia levar a trincas e até mesmo a ruptura do maciço, que impactaria na qualidade dos cursos d'água a jusante da barragem, bem como nas características dos solos.

Sob a perspectiva do meio biótico (flora), em curto prazo, sem o empreendimento e, considerando a manutenção dos nove indivíduos arbóreos, esperava-se a continuação dos

processos naturais de sucessão ecológica. A médio e longo prazo, sem a supressão destes indivíduos arbóreos não seria possível a execução das obras de reforço da barragem Dicão Leste, elevando o nível de emergência, podendo até mesmo causar a sua ruptura e, conseqüentemente, impactos negativos sobre a vegetação adjacente.

Sem o empreendimento e, considerando a manutenção dos nove indivíduos arbóreos, a continuidade dos processos de sucessão vegetal e ecológica não alteraria significativamente a realidade da fauna local, ainda que possa favorecer uma pequena manutenção de indivíduos, especialmente para nidificação de alguns indivíduos da avifauna.

No que se refere à socioeconomia, na hipótese do Projeto não fosse efetivado, o meio socioeconômico da Área de Estudo Local tenderia a ser afetado, pois a infraestrutura ficaria em uma condição menos segura.

A existência de uma conjuntura em que um empreendimento, por suas características, gera uma sensação de insegurança para a população do seu entorno imediato, relacionada a sua condição de risco, é, por si, um fator negativo.

Além da questão relacionada ao risco, a ausência do Projeto não teria impacto sobre o ambiente social e econômico de Mariana, por que não estão previstas a criação de novas vagas pela empresa executora.

## 11.2. PROGNÓSTICO COM O EMPREENDIMENTO

A barragem Dicão Leste se insere na mina Fazendão que, por sua vez, integra o Complexo Mariana, de propriedade da Vale S.A.

Após auditoria para averiguar suas condições de segurança realizadas em 2020, a empresa THEMAG Engenharia constatou incertezas quanto aos parâmetros de resistência dos diferentes tipos de solos da estrutura.

A fim de elevar o fator de segurança da barragem, a empresa auditora recomendou o rebaixamento da cota da crista da barragem em 5,0 m, elevando o coeficiente de segurança a um valor superior a 1,3.

No entanto, a legislação preconiza que o fator de segurança seja maior que 1,5 ( $FS \geq 1,5$ ). Por isso, além do rebaixamento da crista, foram projetados em 2021 pela THEMAG Engenharia cortes nos taludes de jusante e de montante da barragem.

Sendo assim, a intervenção emergencial na mina Fazendão se fez necessária para a implementação de obras de melhorias para incremento do fator de segurança dessa barragem.

Para a implementação das obras de melhorias para incremento do fator de segurança da barragem Dicão Leste, foi necessária a supressão de 0,01 ha em Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, localizado próximo ao maciço da barragem Dicão Leste.

Com a supressão de 0,01 ha, será possível a execução das obras de reforço na barragem Dicão Leste. Considerando o meio físico, a elevação do fator de segurança para valores maiores que 1,5 melhoraria a condição geotécnica da estrutura e permitiria a retirada da barragem Dicão Leste do Nível 1 de emergência, tornando a estrutura segura, tanto no curto, como no médio e longo prazo.

Com a melhoria da estabilidade da estrutura, diminui-se o risco de uma eventual ruptura do maciço, que poderia trazer impactos negativos à qualidade das águas e aos solos.

A curto prazo, a supressão de 0,01 ha impactou pontualmente na composição florística e nos parâmetros fitossociológicos de cada espécie e possibilitou a realização das obras de reforço de modo a elevar os fatores de segurança da barragem preconizados pela legislação. A médio e longo prazo, com a execução das obras para elevação do nível de segurança da barragem, espera-se a continuação dos processos naturais de sucessão ecológica e a conservação da vegetação presente no fragmento adjacente. Vale destacar que os indivíduos suprimidos não pertencem a espécies classificadas como ameaçadas de extinção, endêmicas, protegidas e/ou de interesse ecológico especial. Além disso, os impactos pontuais sobre a vegetação nativa serão mitigados e compensados por medidas propostas para tal situação.

Devido à dimensão e composição da Área de Intervenção Ambiental, ainda que a supressão vegetal resulte na perda de habitats e afugentamento fauna, a implantação do Projeto não trará consequências negativas relevantes para a fauna.

Para a socioeconomia, com a realização do Projeto, a estrutura tornar-se-á mais segura, o que reflete em um nível de risco menor. Isso ameniza a tensão social decorrente da insegurança quanto à condição da barragem.

Quanto aos demais aspectos relacionados com a geração de postos de trabalho e incômodos decorrentes das obras, não se observa que o Projeto tenha o potencial para ser sensível pelo mercado de trabalho, pelas finanças públicas, menos ainda para a conjuntura econômica do município de Mariana. Foram empregados 04 trabalhadores para a execução da supressão da vegetação, e 45 no pico das obras, sendo eles já funcionários da empresa contratada. Portanto, a sua realização tende a manter inalterados esses aspectos sociais e econômicos.

Tampouco foi identificada alguma sensibilidade aos incômodos relacionados aos aspectos da supressão, que geram ruídos, poeira e circulação de veículos. A baixa sensibilidade a esses impactos deve-se a dois motivos: (i) ausência de moradores em um raio superior a cem metros; (ii) e a pequena dimensão da área suprimida.

## 12. CONCLUSÃO

O Projeto tem como objetivo a supressão vegetal que permitirá reestabelecer a segurança da barragem Didão Leste na mina Fazendão que se encontrava em Nível 1 de Emergência.

As intervenções em caráter emergencial visaram permitir a execução das obras para incremento dos fatores de segurança da estrutura, resguardando a proteção de pessoas, animais e recursos naturais, bem como os serviços públicos de abastecimento, saneamento, infraestrutura de transporte e de energia, na hipótese de um possível rompimento.

A Área de Intervenção Ambiental possui 0,01 ha, onde houve a necessidade de supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica em estágio médio de nove indivíduos arbóreos. Em atendimento à Lei Federal nº 11.428/2006, tornou-se necessária a elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Os impactos, em sua maioria, foram classificados como de baixa importância, ou seja, a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos

e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

Com a não-execução da supressão vegetal não seria possível a execução das obras de reforço da barragem Dicão Leste. No curto prazo, com o fator de segurança de 1,3, abaixo do adequado ( $FS \geq 1,5$ ), a barragem Dicão Leste permaneceria em Nível 1 de emergência, podendo, a médio e longo prazo, diminuir a estabilidade geotécnica bem como o fator de segurança, aumentando o nível de emergência e tornando-se inoperável.

A eventual diminuição do fator de segurança poderia acarretar na instabilização da barragem e ruptura do maciço, gerando, além de outros impactos, uma sensação de insegurança para a população do seu entorno imediato relacionada a sua condição de risco.

Dessa forma, a intervenção emergencial se fez necessária para a implementação de obras de melhorias para incremento do fator de segurança dessa barragem.

Sendo assim, considerando que a Vale S.A. realize ou mantenha em execução todos os programas e medidas ambientais propostos no Plano de Controle Ambiental (PCA) assim como os já em realização na mina, a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta o Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste como viável ambientalmente, principalmente por se tratar do incremento da condição de segurança citado anteriormente.

### 13.REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Disponível em <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/1d27ae7adb7f4baeb224d5893cc21730>. Acessado em 15 de julho de 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PNRH / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico --- Brasília: ANA, 2022. 204p. (Volume II: Plano de ação: estratégia nacional para o gerenciamento dos recursos hídricos 2022-2040)
- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Disponível em: [https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao\\_cfem.aspx](https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao_cfem.aspx). Acessado em 19 de julho de 2022.
- AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C., SANTOS, N.C.L., ORTEGA, J.C.G., PELICICE, F.M. (2016). Fish assemblages in Neotropical reservoirs: Colonization patterns, impacts and management. *Fish Res.*; 173(1):26-36.
- ALÉSSIO, F. M. (2004). Comportamento de *Didelphis albiventris* em um remanescente de mata atlântica no nordeste do Brasil. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- ALKMIM, F. F.; MARSHAK, S. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil : evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *Precambrian Research*, v. 90, p. 29–58, 1998.
- ALMEIDA, D. S. 1996. Florística e estrutura de um fragmento de floresta atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa. 91p.
- ALMEIDA, DS de. Alguns princípios de sucessão natural aplicados ao processo de recuperação. *Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online]*, v. 3, p. 48-75, 2016.
- ALMEIDA, F. F. M. O Craton do São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 7, p. 349–364, 1977.
- ALVES, M.A.S. & SILVA, J.M.C. (2000). A ornitologia no Brasil: desenvolvimento, tendências atuais e perspectivas. In: *A ornitologia no Brasil: desenvolvimento, tendências atuais e perspectivas*. Ed. UFRJ. Rio de Janeiro.
- ALVES, R. R. N., & ALBUQUERQUE, U. P. (2013). Animals as a source of drugs: bioprospecting and biodiversity conservation. In *Animals in traditional folk medicine* (pp. 67-89). Springer, Berlin, Heidelberg.
- ALVES, R. R. N., GONÇALVES, M. B. R., VIEIRA, W. L.S. (2012). Caça, uso e conservação de vertebrados no seminário brasileiro. *Tropical Conservation Science*. V. 5 (3): 394-416.
- ALVES, R.R.N., ALBUQUERQUE, U.P. *Animals as a Source of Drugs: Bioprospecting and Biodiversity Conservation*. In: Alves R., Rosa I. (eds) *Animals in Traditional Folk Medicine*. Springer, Berlin, Heidelberg. 2013.
- ALVES, Tiago Moreira, *Cultura e tecnologia: Um estudo tecno-morfológico das indústrias líticas lascadas do sítio arqueológico Buritizeiro/MG, entre 10 e 2 mil anos AP*, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade Federal de Minas Gerais (FAFICH/UFMG), dissertação de mestrado, Belo Horizonte, 2010.
- ANDRADE, A.; PINTO, SC.; OLIVEIRA, R.S. (2002) Principais doenças de primatas não humanos. *Orgs. Animais de Laboratório: criação e experimentação [online]*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 388 p.
- ANTONIL, André João, *Cultura e Opulência do Brasil pelas Minas do Ouro*, Obelisco: São Paulo, 1964.

- ANTONIO LÓPEZ, J. 1996. Caracterização fitossociológica e avaliação econômica de um fragmento de mata atlântica secundária, no município de Linhares - ES. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa. 71p.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. (1995). Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Zoologia* 12(1): 81-92.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA – AMB. Demografia Médica 2018 – Perfil do Médico Brasileiro e a Desigualdade no Acesso e à Assistência. 2019.
- ASTÚA, D., CARVALHO, R. A., MAIA, P. F., MAGALHÃES, A. R., & LORETTO, D. (2015). First evidence of gregarious denning in opossums (*Didelphimorphia*, *Didelphidae*), with notes on their social behaviour. *Biology letters*, 11(6), 20150307.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Organização: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acessado em 22 de julho de 2022.
- AUGUST, P.V. (1983). The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology* 64 (6): 1495-1507.
- BALMFORD, A.; BRUNER, A.; COOPER, P.; CONSTANZA, R.; FARBER, S.; GREEN, R. E.; JENKINS, M.; JEFFERISS, P.; JESSAMY, V.; MADDEN, J.; MUNRO, K.; MYERS, N.; NAEEM, S.; PAAVOLA, J.; RAYMENT, M.; ROSENDO, S.; ROUGHGARDEN, J.; TRUMPER, K. & TURNER, R. K. (2002). Economic reasons for conserving wild nature. *Science*. 297: 950-953.
- BARBOSA, G. V; RODRIGUES, D. M. S. *Quadrilátero Ferrífero*. Belo Horizonte: 1967.
- BARKER, F.K., BARROWCLOUGH, G.F & GROTH, J.G. (2002). A phylogenetic hypothesis for passerine birds: taxonomic and biogeographic implications of an analysis of nuclear DNA sequence data. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 269 (1488): 295–308.
- BARROS, José Márcio. *Cultura, mudança e transformação: A diversidade cultural e os desafios de desenvolvimento e inclusão*. III ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, maio de 2007, na Faculdade de Comunicação/UFBA, Salvador-Bahia-Brasil. Disponível em <http://www.cult.ufba.br/enecult2007/JoseMarcioBarros.pdf>
- BENCKE, G.A., MAURÍCIO, G.N., DEVELEY, P.F. & GOERCK, J.M. (2006) Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil. 494p.
- BERTOLLA, L.; REIS, N. R. 2010. Técnicas de estudo em ecologia de *Lontra longicaudis*. In: REIS, N. R. ... [et al.] (Organizadores). 1 ed- Rio de Janeiro: Technical Books. 275 p.
- BEZERRA, D. P. *Quadrilátero Ferrífero – MG: Fatores Condicionantes Do Relevô Quadrilátero Ferrífero – MG: Fatores*. p. 143, 2014.
- BICHO DO MATO Meio Ambiente, Relatório de Vistoria do Patrimônio Arqueológico: Projeto de Ampliação da Pilha de Disposição de Estéril (PDE) CONVAP, VALE S/A, 2017, 17p.
- BIRINDELLI, J. L. O.; SIDLAUSKAS, B. L. PREFACE. (2018). How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years? *Neotropical Ichthyology*, v. n. 3, p. e180128.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. 2003. Snake bite epidemiology in the last 100 years in Brazil: a review. *Cadernos de Saúde Pública*, 19: 7-16 (in Portuguese, with abstract in English).

BONVICINO, C. R., LINDBERGH, S. M., & MAROJA, L. S. (2002). Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Brazilian Journal of Biology*, 62, 765-774.

BONVICINO, C.R., OLIVEIRA, J.A., D'ANDREA, P.S. (2008). Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de febre aftosa – OPAS/OMS. 120p.

BORSALI, E. F. A flora vascular endêmica do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil: levantamento das espécies e padrões de distribuição geográfica. 2012.

BRAGA, F.G. (2009). Plano de conservação para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Pp. 14-30. In: IAP (Instituto Ambiental do Paraná). Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados. IAP / Projeto Paraná Biodiversidade. 319p.

BRASIL (1994). COPAM Nº 9, de 19 de abril de 1994. Dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio Piracicaba. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=108>.

BRASIL (1994). Deliberação Normativa COPAM Nº 09/1994 que dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio Piracicaba. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=108>.

BRASIL (2005). RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL (2008). DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONJUNTA COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.compe.org.br/estadual/deliberacoes/conjunta/1-2008.pdf>.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acessado em 15 de julho de 2022.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4340.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm).

BRASIL. Geomorfologia. In: Projeto RADAMBRASIL - Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória -. Rio de Janeiro: 1983. p. 305–384.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial Nº1, de 3 de janeiro de 2012. Estabelece normas, critérios e padrões para a exploração de peixes nativos ou exóticos de águas continentais com finalidade ornamental ou de aquarofilia.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial Nº1, de 3 de janeiro de 2012. Estabelece normas, critérios e padrões para a exploração de peixes nativos ou exóticos de águas continentais com finalidade ornamental ou de aquarofilia.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm).

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm).

BRASIL. Manual Técnico de Geomorfologia. 2a Ed ed. Rio de Janeiro: 2009.

BRASIL. Mapa de Unidades de Relevância do Brasil - escala 1:5.000.000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/tematicos/geomorfologia>>

BRASIL. Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola. Rio de Janeiro, Brasil: 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Gabinete da Ministra – Instrução Normativa Nº 53, de 1º de setembro de 2020. Define o nome comum e respectivos nomes científicos para as principais espécies de peixes de interesse comercial destinados ao comércio nacional. IUCN. (2021). International Union for conservation of nature and natural resources. Red list of threatened species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 12 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Gabinete da Ministra – Instrução Normativa Nº 53, de 1º de setembro de 2020. Define o nome comum e respectivos nomes científicos para as principais espécies de peixes de interesse comercial destinados ao comércio nacional. IUCN. (2021). International Union for conservation of nature and natural resources. Red list of threatened species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 12 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Secretaria de Aquicultura e Pesca – Instrução Normativa Nº 10, de 17 de abril de 2020. Estabelece no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento normas, critérios e padrões para o uso sustentável de peixes nativos de águas continentais, marinhas e estuarinas, com finalidade ornamental e de aquarofilia.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Secretaria de Aquicultura e Pesca – Instrução Normativa Nº 10, de 17 de abril de 2020. Estabelece no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento normas, critérios e padrões para o uso sustentável de peixes nativos de águas continentais, marinhas e estuarinas, com finalidade ornamental e de aquarofilia.

BRASIL. Ministério da Economia. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais>. Acessado em 22 de julho de 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria Nº 148 de 07 de junho de 2022 que altera o Anexo I da Portaria Nº 443 de dezembro de 2014, referente a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE QUALIDADE AMBIENTAL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares [recurso eletrônico] / coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022. 209 p. : il. ; color. BRASIL, Ministério de Minas e Energia Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM – 2030) Brasília: MME, 2010 178 p.1v.: il. Anexos 1. Setor Mineral\_Brasil. 2. Geologia\_Brasil. 3. Mineração\_Brasil. 4. Transformação Mineral\_Brasil. (2ª impressão, revisada).

BRASIL. Portaria MMA Nº 148, de 07 de junho de 2022, que altera o Anexo I da Portaria MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>.

BRASIL. Portaria MMA Nº 561, de 15 de dezembro de 2021. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

BRASIL. Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2007/p\\_mma\\_09\\_2007\\_areaprioritariaparabiodiversidade\\_revvd\\_p\\_126\\_2004.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2007/p_mma_09_2007_areaprioritariaparabiodiversidade_revvd_p_126_2004.pdf).

BRASIL. PROJETO APA SUL RMBH Estudos de Meio Físico - Hidrogeologia. Nota explicativa e mapa em escala 1:50.000. In: Projeto APA SUL RMBH: Estudos do Meio Físico. Belo Horizonte: 2005b. p. 178p.

BRASIL. PROJETO APA SUL RMBH. Estudos de Meio Físico Geologia. Nota explicativa. In: Projeto APA SUL RMBH Estudos do Meio Físico. Belo Horizonte: 2005. v. 1p. 73p.

- BRASIL. PROJETO APA SUL RMBH. Estudos de Meio Físico Geologia. Nota explicativa. In: Projeto APA SUL RMBH Estudos do Meio Físico. Belo Horizonte: 2005a. v. 1p. 73p.
- BRASIL. Resolução CONAMA n° 392, de 25 de junho de 2007. Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=537>.
- BRASIL. Resolução CONAMA N° 423/2010. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.
- BRASIL. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5a Ed. ed. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ediciones, 17.
- BRUMMITT, R. K. e POWELL, C. E. (Ed.). AUTHORS of plant names: a list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 732p.
- BYERS, J. E. Impacto de espécies não indígenas em nativos potencializado pela alteração antropogênica de regimes de seleção. Oikos , v. 97, n. 3, pág. 449-458, 2002.
- CÁCERES, NILTON C.; MONTEIRO-FILHO, EMYGDIO LA. Food habits, home range and activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a forest fragment of southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 36, n. 2, p. 85-92, 2001.
- CAJAIBA, R. L., SILVA, W. B., PIOVESAN, P. R. (2015). Animais silvestres utilizados como recurso alimentar em assentamentos rurais no município de Uruará, Pará, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. V. 34.
- CÂMARA, E. M. V.C.; MURTA, R. (2003). Mamíferos da Serra do Cipó. Belo Horizonte: Formato, v. 1. 129 p.
- CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros/Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. Brasília: Ministério do Meio Ambiente–MMA, 2010.
- CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros/Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. Brasília: Ministério do Meio Ambiente–MMA, 2010.
- CANAL DO YOUTUBE: AIDA ANACLETO. 2017. Vídeo: Festa de Santa Efigênia na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia em Furquim(1). Extraído aos 2:36 minutos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=U51owQjzQ2w>. Acesso em Julho de 2022.
- CANELAS, M. A. S. & BERTOLUCI, J. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. *Iheringia, Sér. Zool. Porto Alegre*. v. 97. n. 1. p. 21-26. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0073-47212007000100004>>.
- CARSALADE, F. L. Patrimônio e Memória. Revista do IAB/ SC, Florianópolis, 2002.
- CARVALHO, F.A.A.V. (2017). Síntese do conhecimento e análises de padrões de distribuição geográfica, esforço de amostragem e conservação da avifauna do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 114 p. Dissertação. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia Geral. Programa de Pós-graduação em Biologia Animal.
- CARVALHO, L.M. T. de; LOUZADA, J. N. C.; SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D. de. Flora. In: SCOLFORO, J. R. S.; CARVALHO, L.M. T. de; OLIVEIRA, A. D. 2008. Zoneamento ecológico- econômico do Estado de Minas Gerais.

- CASAGRANDE, R. A., LOPES, L. F. L., REIS, E. M., RODRIGUES, D. P., MATUSHIMA, E. R. (2011). Isolamento de Salmonella entérica em gambás (*Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris*) do estado de São Paulo, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n. 3, p.492-496.
- CBH DO RIO DOCE. A Bacia. Disponível em: <<http://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>>. Acesso em: 21 set. 2020.
- CBH PIRACICABA. A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba. Disponível em: <<http://www.cbhpiracicabamg.org.br/rio-piracicabamg>>. Acesso em: 25 maio. 2021.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. (2014). Listas das aves do Brasil. 11ª Edição.
- CEBALLOS, G.; EHRLICH, P. R.; BARNOSKY, A. D.; GARCÍA, A.; PRINGLE, R. M.; PALMER, P. M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science advances*, v. 1, n. 5, p. e1400253.
- Censo Agropecuário 2017. IBGE. Acessado em 31 de julho de 2022.
- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. Lista vermelha. CNCFlora. Disponível em: <<http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. 2022.
- CHEIDA, C. C. (2005). Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 117p.
- CHEIDA, C. C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. (2006). Ordem Carnívora. p. 231-275. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Mamíferos do Brasil. Londrina: REIS, N. R. Apoio: SEMA-PR/SETI-PR/UDEL/PPG Ciências Biológicas UEL/ UNIFIL/EDIFURB/Schering-Plough. 437 p.
- CHEIDA, C. C.; SANTOS, L. B. (2010) Mamíferos do Brasil: guia de identificação. Ordem Carnívora. Rio de Janeiro, p.475.
- CHEREM, JORGE J. (2005). Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação Ambiental no sul do Brasil. *Biotemas*, 18 (2): 169 – 202.
- CHIARELLO, A. G. et al. (2008). Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas.
- CHRISTOFOLETTI, A.; TAVARES, A. C. Relação entre declividade de vertentes e litologia na área do Quadrilátero Ferrífero. MG. *Noi Geomorfoi*, v. 16, n. 32, p. 55–70, 1976.
- CIENTEC. Consultoria de Desenvolvimento de Sistemas LTDA. Mata nativa 4: sistema para a análise fitossociológica e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas. Versão 4.10. Software. Viçosa, MG, 2022.
- CNSA-IPHAN – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN, Disponível em <http://www.iphan.gov.br/sgpa/cnsa>
- COLEMAN, B.D., MARES, M.A., WILLIG, M.R.; HSIEH, Y.. Randomness, area and species richness. *Ecology* 63:1121-1133. 1982.
- COLWELL, R. K. 2013. EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. Version 9.1 Persistent URL <[purl.oclc.org/estimates](http://purl.oclc.org/estimates)>.
- COLWELL, R. K., & J. A. CODDINGTON. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)* 345: 101-118.
- COOPERATIVA CULTURA, Os sítios arqueológicos históricos das áreas de influência da segunda linha de mineroduto: Espírito Santo e Minas Gerais, séculos XVII ao XIX: relatório final de prospecção e resgate do patrimônio arqueológico, 2010, 502p.

COOPERATIVA CULTURA, Programa de prospecção e resgate do patrimônio arqueológico das áreas atingidas pela instalação da segunda linha do Mineroduto Samarco: relatório preliminar de sítios de Bento Rodrigues, Mariana/MG, 2008.

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. 2002. Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002. Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação".

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. MINAS GERAIS. (2010) Deliberação Normativa Nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG.

CORAIOLA, M; NETTO, S. P.. Levantamento da composição florística de uma floresta estacional semidecidual localizada no município de Cássia-MG. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 1, n. 1, p. 11-21, 2003.

CORDEIRO JÚNIOR, D. A., & TALAMONI, S. A. (2006). New data on the life history and occurrence of spiny rats *Trinomys moojeni* (Rodentia: Echimyidae), in southeastern Brazil. *Acta Theriologica*, 51(2), 163-168.

CORTÉS-ORTIZ, L., RYLANDS, A. B., & MITTERMEIER, R. A. (2015). The taxonomy of howler monkeys: integrating old and new knowledge from morphological and genetic studies. In *Howler monkeys* (pp. 55-84). Springer, New York, NY.

COSTA, Fernando Walter da Silva, Relatório Final: Diagnóstico Arqueológico na ADA e AID do Projeto Centralidade Sul, Nova Lima (MG), Processo IPHAN nº 01514.001653/2014-92, 2014, pp.153.

COSTA, H.C. & BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*. v. 8. n. 1. p. 11-57.

D'ANGELO NETO, S., VENTURIN, N., OLIVEIRA FILHO, A & COSTA, F.A. (1998). Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no Campus da UFPA. *Revista Brasileira de Biologia*. 58(3): 463-472.

DE PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G.; QUEIROLO, D.; JORGE, R. P. S.; LEMOS, F. G.; RODRIGUES, L. A. (2013). Avaliação do Risco de Extinção do Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v.3, n.1, p.146-159.

DE VASCONCELOS, M. F., VASCONCELOS, P. N., MAURÍCIO, G. N., MATRANGOLO, C. A. R., DELL'AMORE, C. M., NEMÉSIO, A., ... & ENDRIGO, E. (2003). Novos registros ornitológicos para a Serra do Caraça, Brasil, com comentários sobre distribuição geográfica de algumas espécies. *Lundiana: International Journal of Biodiversity*, 4(2), 135-139.

DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; BEISIEGEL, B. M.; MÉDICI, E. P.; GATTI, A.; PONTES, A. R. M.; CAMPOS, C. B.; TÓFOLI, C. F.; MORAES, E. A. Jr.; AZEVEDO, F. C.; PINHO, G. M.; CORDEIRO, J. L. C.; SANTOS, T. S. Jr.; MORAIS, A. A.; MANGINI, P.R.; FLESHER, K.; RODRIGUES, L. F.; ALMEIDA, L. B. Avaliação do risco de extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3: 74-83. 2012.

DI BITETTI, M. S.; PLACCI, G.; BROWN, A. D.; RODE, D. J., 1994. Conservation and population status of the brown howling monkey (*Alouatta fusca clamitans*) in Argentina. *Neotropical Primates*, 2(4): 1 -4.

DINIZ, M. H. 2017. Defaunation: the current biodiversity crisis. RBDA, SALVADOR. V.12. N. 01. PP. 15ND52.

DIONISIO, L.F.S. et al. Importância fitossociológica de um fragmento de floresta ombrófila densa no estado de Roraima, Brasil. *Revista Agro@mbiente On-Line*, v.10, n.3, p.243-252, 2016.

- DORR, John Van N., Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilátero Ferrífero Minas Gerais, Brazil, United States Government Printing Office, Washington, 1969, 117p.
- DRUMMOND, G. M. et al. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, 2. ed., 222 p. 2005.
- DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. (2005). Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2 ed., 222 p.
- DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2 ed., 2005. 222 p.
- EISENBERG, J.F & REDFORD, K.M. 1999. Mammals of the neotropics: The Central Neotropics. Chicago: University of Chicago Press.
- EMBRAPA (2011). O novo mapa de solos do Brasil. Humberto Gonçalves dos Santos et al. Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos.
- EMBRAPA (2018). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Humberto Gonçalves dos Santos et al. – 5ª edição. Brasília, DF: Embrapa.
- EMMONS, L. H.; FEER, F. (1997). Neotropical rainforest mammals: a field guide. Second edition. Chicago, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- ENDRIGO, E. & SILVEIRA, L.F. (2013). Aves do Estado de Minas Gerais. São Paulo: Aves & Fotos Editora. 219p.
- ERIKSSON, O. (2016). Evolution of angiosperm seed disperser mutualisms: the timing of origins and their consequences for coevolutionary interactions between angiosperms and frugivores. *Biol Rev* 91:168–186.
- ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó – Amphibians from the Serra do Cipó. Belo Horizonte: Editora PUC Minas. 152p.
- FACEBOOK VILA SANTA EFIGÊNIA - Remanentes Quilombolas 2022. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/vilasantaefigenia/>. Acessado em junho de 2022.
- FACEBOOK VILA SANTA EFIGÊNIA - Remanentes Quilombolas 2022. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/vilasantaefigenia/>. Acessado em junho de 2022.
- FARIA, C., RODRIGUES, M., AMARAL, F. Q. D., MÓDENA, É., & FERNANDES, A. M. (2006). Aves de um fragmento de Mata Atlântica no alto Rio Doce, Minas Gerais: colonização e extinção. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23, 1217-1230.
- FEIJO, A., & ANACLETO, T. C. (2021). Taxonomic revision of the genus *Cabassous* *McMurtrie*, 1831 (Cingulata: Chlamyphoridae), with revalidation of *Cabassous squamicaudis* (Lund, 1845). *Zootaxa*, 4974(1), 47-78.
- FEIO, R. N. et al. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce-MG. Universidade Federal de Viçosa e IEF. Viçosa. Brazil. Imprensa Universitária-UFV.
- FERGUSON-LEES, J. & D.A. CHRISTIE. (2001). *Raptors of the world*. Boston: Houghton Mifflin Company. 992 p.
- FERRO, C.L. (2006). Estudos sobre a fauna de pequenos mamíferos e suas taxas de infecção por Hantavirus e *Trypanosoma cruzi* na área da UHE Espora, GO. Monografia não publicada, Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio de Janeiro 64 p.
- FLEMING, T. K., KRESS, W. J. (2011). A brief history of fruits and frugivores. *Acta Oecologica*. 37:521-530.
- FONTOURA-RODRIGUES, MANOEL LUDWIG. (2013) História evolutiva de *Conepatus* (Carnivora: Mephitidae): padrões biogeográficos de diversificação, investigação filogenética

e revisão taxonômica do gênero. 2013. 162 f. Tese (Doutorado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FOREST GIS. Classificação Climática de Köppen-Geiger em shapefile.2015

FORZZA, R. C. et al. New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. *BioScience*, v. 62, n. 1, p. 39-45, 2012.

FRANCA, G.S.; STEHMANN, J.R. Florística e estrutura do componente arbóreo de remanescentes de Mata Atlântica do médio rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 64, n.3, p. 607-624, Sept. 2013.

FRICKE, R.; ESCHMEYER, W.N. & FONG, J.D. 2021. Eschmeyer's Catalog of Fishes. Species by Family / subfamily. Disponível em: <<https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>>.

FROESE, R. E PAULY, D. (2022). FishBase. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). Disponível em: <http://www.fishbase.org/>.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES – FCP. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/>. Acessado em 02 de agosto de 2022.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. Movimentos Migratórios no Brasil: Correntes migratórias municipais no período de 2000 a 2010. Disponível em: <http://migracao.fjp.mg.gov.br/>. Acessado em 15 de julho de 2022.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acessado em 25 de julho de 2022.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2022. Relatório Anual 2020. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/sobre/relatorios-e-balancos/>.

GALETTI, M.; KEUROGHLIAN, A.; HANADA, L.; MORATO, M. I. (2001). Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in southeast Brazil. *Biotropica* 33: 723–726.

GATTI, A., BRITO, D., & MENDES, S. L. (2011). How many lowland tapirs (*Tapirus terrestris*) are needed in Atlantic Forest fragments to ensure long-term persistence?. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 46(2), 77-84.

GENOVESI, P. Erradicação de espécies exóticas invasoras na Europa: uma revisão. *Invasões biológicas*, v. 7, n. 1, pág. 127-133, 2005.

Gerais, M. (2013). Plano de Manejo da RPPN “Santuário Do Caraça”. Belo Horizonte: Minas Gerais.

GIL, 2006, apud FERREIRA, TORRECILHA & MACHADO. A técnica de observação em estudos de administração. XXXVI Encontro da ANPAD. 2012, p.4.

GILLIAM, F. S. Resposta da camada herbácea de ecossistemas florestais ao excesso de deposição de nitrogênio. *Journal of Ecology*, v. 94, n. 6, pág. 1176-1191, 2006.

GIULIETTI, A. M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M. J. G.; QUEIROZ, L. P. de; SILVA, J. M. C. da. *Plantas raras do Brasil*. Belo Horizonte, MG: Conservação Internacional, 2009. 496 p.

GODINHO, A. L. & GODINHO, H. P. 2003. Breve visão do São Francisco. Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais. Belo Horizonte: PUC Minas. v. 468. p. 15-23.

GRELLE, C.E.V. (2003). Forest structure and vertical stratification of small mammals in a secondary Atlantic forest, southeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 38:81-85.

GUEDES-BRUNI, R.R. et al. Inventário Florístico. In: SYLVESTRE, L.S. e ROSA, M.M.T. (orgs.). *Manual Metodológico para Estudos Botânicos na Mata Atlântica*. Rio de Janeiro: Seropédica, p. 24–49, 2002.

- GUIA ESTRADA REAL. 2022. Cachoeira do Ó-Mariana Disponível em: <https://guiadaestrada.com.br/listings/cachoeira-do-o-mariana/>. Acessado em 22 de julho de 2022.
- HADDAD, C. F. B. et al. 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia. São Paulo, Editora Anolis Books. 544p.
- HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *BioScience*. V. 55(3). P. 207-217.
- HADDAD, C.F.B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX (R.M.C. Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo. p. 17-26.
- HERNANDEZ, E.F.T & CARVALHO, M.S. (2006). O Tráfico de animais silvestres no estado do Paraná. *Maringá*, V.28, nº 2, p.257-266.
- HOJE EM DIA. 2021. Modo de fazer panela de pedra-sabão em Cachoeira do Brumado, em Mariana, vira patrimônio imaterial. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/minas/modo-de-fazer-panela-de-pedra-sab-o-em-cachoeira-do-brumado-em-mariana-vira-patrimonio-imaterial-1.350210>. Acessado em junho de 2022.
- HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. (1982). Ecology of seed dispersal. *Ann, Rev. Ecol. Syst.* v. 13, p. 201-22
- HUSCH, B.; BEERS, T.; KERSHAW JR, J. *Forest Mensuration*, ; John Willey & Sons. Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2003.
- IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Levantamento florístico de trecho de floresta Atlântica em Pariquera-Açu, São Paulo, Brasil. *Naturalia*, v. 26, p. 97-129, 2001.
- JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. 2008. Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. *Megadiversidade* 4:24-32.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (1996). O IBAMA é o tráfico de animais silvestres. Diretoria de controle e Fiscalização – DEFIS/ Divisão de Operação e Fiscalização – DIOPE, Brasília.
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística, (2019). Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. Disponível em: < [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) >.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2019. Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 11/01/2022.
- IBGE. Mapa da área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências, 2008.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2015). Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves do Cerrado e Pantanal. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-aves-cerrado-pantanal/sumario\\_aves\\_cerrado\\_pantanal.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-aves-cerrado-pantanal/sumario_aves_cerrado_pantanal.pdf).
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2018). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Canídeos Silvestres (PAN Canídeos). Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-canideos>.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2018). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Grandes Felinos. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-grandes-felinos>.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2018). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Pequenos Felinos. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-pequenos-felinos>.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2018). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-

de-coleira. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-primatas-ma-e-preguica-de-coleira>

ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2019). Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tamanduá-bandeira, Tatu-canastra e Tatu-bola. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tamandua-e-tatus>

ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (2019). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ungulados. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-ungulados>.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO/MMA). 2018. Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção: Disciplinado pela Instrução Normativa ICMBIO nº 21/2018. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br>>.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. (2018). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. Ed. Brasília, DF, 622 p.

ICMBIO & MMA - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – (2018) Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves da Mata Atlântica - PAN Aves da Mata Atlântica. D.O.U (2018). Portaria Nº 208, de 14 de Março de 2018 - Diário Oficial da União.

IDE-SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo Horizonte: IDE-Sisema, 2021. Disponível em: [idesisema.meioambiente.mg.gov.br](https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br).

ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IMRS. Consulta. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acessado em 10, 11 e 13 de julho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil. Rio de Janeiro. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>; Acessado em 28, 29 e 30 de julho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal. Rio de Janeiro. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE; Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH / Instituto Mineiro de Gestão das Águas. ---- Belo Horizonte: IGAM, 2010. 518p. ; il. – (Relatório final – volume I: aspectos estratégicos para a gestão de recursos hídricos de Minas Gerais)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acessado em 19 de julho de 2022.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2022-1). International Union for conservation of nature and natural resources. Red list of threatened species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>.

IZAR, P. (2008). Dispersão de sementes por *Cebus nigratus* e *Brachyteles arachnoides* em área de Mata Atlântica, Parque Estadual Intervales, SP pp. 8-24. In: Ferrari, S. F; Rímoli, J. (Eds.) A Primatologia no Brasil - 9 Aracaju, Sociedade Brasileira de Primatologia, Biologia Geral e Experimental – UFS.

- JACOBI C.M.; CARMO F.F.; VINCENT R.C. Estudo fitossociológico de uma comunidade vegetal sobre canga como subsídio para a reabilitação de áreas mineradas no Quadrilátero Ferrífero, MG. *Revista Árvore*, v. 32, p. 345-353, 2008.
- KASPER, C. B., FELDENS, M. J., SALVI, J., & GRILLO, H. C. Z. (2004). Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers)(Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21, 65-72.
- KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L. J.; BEISIEGEL, B. M.; MÉDICI, E. P.; GATTI, A.; PONTES, A. R. M.; CAMPOS, C. B., TÓFOLI, C. F.; MORAES, E. A. Jr.; AZEVEDO, F. C.; PINHO, G. M.; CORDEIRO, J. L. C.; SANTOS, T. S. Jr.; MORAIS, A. A.; MANGINI, P.R.; FLESHER, K.; RODRIGUES, L. F.; ALMEIDA, L. B. Avaliação do risco de extinção do Queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 3: 84-102. 2012.
- KEUROGHLIAN, A.; EATON, D. P. (2008). Fruit availability and peccary frugivory in an isolated Atlantic Forest fragment: effects on peccary ranging behavior and habitat use. *Biotropica*. 40 (1):62–70
- KITCHENER A. C., BREITENMOSE WÜRSTEN CH., EIZIRIK E., GENTRY A., WERDELIN L., WILTING A., YAMAGUCHI N., ABRAMOV A. V., CHRISTIANSEN P., DRISCOLL C., DUCKWORTH J. W., JOHNSON W., LUO S.-J., MEIJAARD E., O'DONOGHUE P., SANDERSON J., SEYMOUR K., BRUFORD M., GROVES C., HOFFMANN M., NOWELL K., TIMMONS Z. & TOBE S. (2017). A revised taxonomy of the Felidae. The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/ SSC Cat Specialist Group. *Cat News Special Issue 11*, 80 pp.
- LEITÃO FILHO, H. F. 1993. *Ecologia da mata atlântica em Cubatão*. São Paulo: UNESP / UNICAMP. 184p.
- LEITE, F.S.F.; JUNCÁ, F.A. & ETEROVICK, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade*, 4:158-176.
- LEITE, F.S.F.; JUNCÁ, F.A. & ETEROVICK, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade*. V. 4. p. 158-176.
- LEITE, F.S.F.; PEZZUTI, T.L. & GARCIA, P.C.A. 2019. Anfíbios anuros do Quadrilátero Ferrífero: lista de espécies. Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <<http://saglab.ufv.br/aqf/lista/>>.
- LEMOS, F. G.; DE AZEVEDO, F. C.; BEISIEGEL, B. M.; ALMEIDA, L. B.; JORGE, R. S. P.; DE PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G.; RODRIGUES, L. A. (2013). Avaliação do Risco de Extinção da Raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v.3, n.1, p.160-171.
- LOPES, L.E., FERNANDES, A.M., MARINI, M.A. (2005). Diet of some Atlantic Forest birds. *Ararajuba* 13(1): 95-103.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. São Paulo: Edusp. 536 p.
- LYRA-JORGE, M. C. (1999). *Avaliação do Potencial Faunístico da ARIE Cerrado Pé-de-Gigante (Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa-Quatro-SP), com Base na Análise de Habitats (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo)*.
- MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M., PAGLIA, A. P. (2008). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Fundação Biodiversitas: Brasília.
- MACHADO, A.B.M., FONSECA, G.A., MACHADO, R.B., AGUIAR, L.M. & LINS, L.V. (1998). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de extinção em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUEZ, F.H.G. & JUAREZ, K.M. (2002). The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: The cerrados of Brazil. (Oliveria, P.S. & Marquis, R.J., eds.). pp. 266-286. Columbia University Press, New York.)
- MARINI, M.A & F.I GARCIA (2005). Conservação de Aves no Brasil. *Megadiversidade* (1): 95-102.
- MARISCAL FLORES, E. J. 1993. Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais. Viçosa: UFV, 1993. 165p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa.
- MARQUES, O.A.V.; ABE, A.S. & MARTINS, M. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX* (R.M.C Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo, p. 27-38.
- MCKNNEY, M.L. & LOCKWOOD, J. L. (1999). Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology and Evolution*. (14): 450–453.
- MEC - Ministério da Educação. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar. 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados> >.
- MEDICI, E. P., FLESHER, K., DE MELLO BEISIEGEL, B., KEUROGHLIAN, A., DESBIEZ, A. L. J., GATTI, A., ... & DE ALMEIDA, L. B. (2012). Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira-BioBrasil*, (1), 103-116.
- MELO, F. R. D., OLIVEIRA, Á. F., SOUZA, S. M., & FERRAZ, D. D. S. (2009). A fauna de mamíferos e o plano de manejo do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto, Minas Gerais.
- MELQUIADES, Vinícius, Um Ofício não Oficial: a produção de vasilhames de pedra-sabão em Minas Gerais, séculos XVIII e XIX, Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH, São Paulo, 2011.
- MENDES, Eugênio Vilaça. As redes de atenção à saúde. Brasília-DF. Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.
- MENDES, S.L.; RYLANDS, A.B.; KIERULFF, M.C.M. & DE OLIVEIRA, M.M. 2008. *Alouatta guariba*. In: IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.2. Disponível em [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- MENDONÇA, F. P. C. Influência da mineração na geoquímica das águas superficiais e dos sedimentos no alto curso da Bacia do Ribeirão Mata Porcos, Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais. Universidade Federal de Ouro Preto, 2012.
- MENDONÇA, L. E. T., SOUTO, C. M., ANDRELINO, L. L., SOUTO, W. M. S., VIEIRA, W. L. S., ALVES, R. R. N. (2011). Conflitos entre pessoas e animais silvestres no seminário paraibano e suas implicações para conservação. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 11 (2): 185-199.
- MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. Diagnóstico do Setor Mineral de Minas Gerais para Formulação do Plano Estadual da Mineração. Belo Horizonte: SEDE, 2022. 244 p.
- MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI 2019-2030. Belo Horizonte: SEPLAG, 2019. 86 p.
- MINAS GERAIS. 2021. Resolução conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021. Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

MINAS GERAIS. Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e Correção Cartográfica em SIG. Mapa Geológico Catas Altas- Folha Parcial SF.23-X-B-I-1. Escala 1:50.000. Belo Horizonte: 2005a.

MINAS GERAIS. Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e Correção Cartográfica em SIG. Belo Horizonte: 2005b.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdte.mte.gov.br/rais>. Acessado em 28 de julho de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 24 e 25 de julho de 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2004. Decreto Nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA, 2022). Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15320-servi%C3%A7os-ecossist%C3%A2micos.html#fun%C3%A7%C3%B5es-dos-ecossistemas>.

MIRANDE, J. M. 2010. Phylogeny of the family Characidae (Teleostei: Characiformes): from characters to taxonomy. Neotropical Ichthyology. v. 8. n. 3. p. 385-568.

MITTERMEIER, R. A. et al. A brief history of biodiversity conservation in Brazil. Conservation Biology, v. 19, n. 3, p. 601-607, 2005.

MITTERMEIER, R. A. et al. Conservação global da biodiversidade: o papel crítico dos hotspots. Em: pontos quentes da biodiversidade. Springer Berlin Heidelberg, p. 3-22. 2011.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2014). Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA Nº 444/2014, de 17 de dezembro de 2014, alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022, de 07 de junho de 2022).

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2014). Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA Nº 445/2014, de 17 de dezembro de 2014, alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022, de 07 de junho de 2022).

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2022). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. Portaria Nº 148, de 07 de Junho de 2022.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2000. Secretaria de Biodiversidade e Florestas - Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. Convenção sobre Biodiversidade Biológica, Biodiversidade 2.

MMA & ICMBIO – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. (2018). Portaria Nº 644, de 6 de julho de 2018. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Canídeos Silvestres - PAN Canídeos, contemplando quatro táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, espécies contempladas, prazo de execução, abrangências e formas de implementação e supervisão (Processo SEI 02068.000014/2018-10).

MMA & ICMBIO – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. (2019). Portaria Nº 356, de 25 de julho de 2019. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ungulados - PAN Ungulados, contemplando sete táxons ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, espécies contempladas, prazo de execução, formas de implementação, supervisão, revisão e institui o Grupo de Assessoramento Técnico. Processo SEI 02068.000078/2018-11.

- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/2-atualizacao-das-areas-prioritarias>. Acesso em: 07 jan. 2022.
- MOACYR MY BLOG. Cachoeira da Serrinha - Passagem/Mariana – MG. 2009. Disponível em: <http://mocjunior.blogspot.com/2009/01/cachoeira-da-serrinha-passagemmariana.html>. Acessado em 22 de julho de 2022.
- MODESTO, T. C. et al. (2008) Mamíferos do Parque Estadual do Desengano, Rio de Janeiro, Brasil. *Biota Neotropica*. Campinas, v. 8, n. 4, Dec.
- MOREIRA-LIMA, L. (2013). Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MOTTA JÚNIOR, J.C. (1990). Estrutura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. *Ararajuba*, (1): 65-71.
- MOURA, R.; CASTELLO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O. L. C. de F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade, v. 19, n. 4, p. 121-133, out./dez. 2005.
- MOURA-LEITE J. C.; BÉRNILS R. S. & MORATO S. A. A. 1993. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. p. 1-5.
- Movimentos Migratórios no Brasil: Correntes migratórias municipais no período de 2000 a 2010. Disponível em: <http://migracao.fjp.mg.gov.br/>. Fundação João Pinheiro.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Wiley, New York. 547 p.
- Munk, N. (2015). Inclusão dos serviços ecossistêmicos na avaliação ambiental estratégica. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- MYERS, N. et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. N. 403. p. 853–858.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853, 2000.
- NASCIMENTO, L. B. et al. 2005. Anuros do Espinhaço Meridional.
- NITIKMAN, L. Z. & MARES, M. A. (1987). Ecology of small mammals in a gallery forest of central Brazil. *Annals of the Carnegie Museum* 56:75-95.
- NOCE, C. M. Geochronology of the Qadrilatero Ferrifero: a rewiw Geonommos: 1. Belo Horizonte: 2000.
- NOCE, C. M.; MACHADO, N.; TEIXEIRA, W. U-Pb GEOCHRONOLOGY OF GNEISSES AND GRANITOIDS IN THE QUADRILÁTERO FERRÍFERO ( SOUTHERN SÃO FRANCISCO CRATON ): AGE CONSTRAINTS FOR ARCHEAN AND PALEOPROTEROZOIC MAGMATISM AND METAMORPHISM. *Geology*, v. 28, p. 95–102, 1998.
- NORMAL CLIMATOLÓGICA JOÃO MONLEVADE (1981-2010). Disponível em <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em 15 JUL 2022.
- NUNES, S. R. D. F. S. et al. Mimosoideae (Leguminosae) arbóreas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil: distribuição geográfica e similaridade florística na floresta atlântica no sudeste do Brasil<sup>1</sup>. *Rodriguésia*, v. 58, p. 403-421, 2007.
- OLIVEIRA, G.T. (2006). Research in terrestrial carnivora from Brazil: current knowledge and priorities for the new millennium. In: MORATO, R.G; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R; AZEVEDO, F.C.C; MARINHO-FILHO, J. Manejo e conservação de

carnívoros neotropicais. I Workshop de pesquisa para a conservação. São Paulo. Ibama. 395 p.

OLIVEIRA, G.T.; CASSARO, K. (2006). Guia de campo dos felinos do Brasil. São Paulo: Instituto Pró-Carnívoros; Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida Brasil.

OLIVEIRA, R. C.; PADUA, P.; GOMES, R.; MARTINEZ, V.; BELLOMO, C.; BONVICINO, C. R.; LIMA, D. I. F.; CALDAS, A. C. S.; D'ANDREA, P. S. & LEMOS, E. R. S. (2011). Genetic characterization of hantaviruses associated with sigmodontinae rodents in a endemic área for hantavírus pulmonary syndrome in Southern Brazil. *Vector Borne Zoonotic Diseases*. 11:301-314.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2006. Catálogo das árvores nativas de Minas Gerais: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais. Editora UFLA, Lavras.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2006. Catálogo das árvores nativas de Minas Gerais: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais. Editora UFLA, Lavras.

Organização das Nações Unidas – ONU no Brasil. 2022. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Saúde e Bem-Estar. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3> > Acessado em julho de 2022

PACHECO, J.F; SILVEIRA, L.F; ALEIXO, A; AGNE, C.E; BENCKE, G.A; BRAVO, G.A; BRITO, G.R.R; COHN-HAFT, M; MAURICIO, G.N; NAKA, L.N; OLMOS, F; POSSO, S; LEES, A.C; FIGUEIREDO, L.F.A; CARRANO, E; GUEDES, R.C; CESARI, E.; FRANZ, I; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. (2021). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PAGLIA, P. A. et.al. (2012). Lista anotada dos mamíferos do Brasil/Annotated checklist of Brazilian mammals. 2ª Edição/2nd edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*. Nº6. Conservation International, Arlington, VA., 76pp.

PARDINI, R.; UMETSU, F. (2006). Pequenos mamíferos não voadores da Reserva Florestal do Morro Grande: distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotrop*. Vol.6, no.2.

PARRON, L. M., GARCIA, J. R., de OLIVEIRA, E. B., Brown, G. G., & PRADO, R. B. (2015). Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica. Embrapa Florestas-Livro científico (ALICE).

PATTON, J.L; PARDIÑAS, U.F.J & D'elía, G. (2015). *Mammals of South America, Volume 2. Rodents*. University of Chicago Press. 1384 p.

PEIXOTO, H. J. C., MALACCO, G. B., DE VASCONCELOS, M. F., MAZZONI, L. G., PERILLO, A., SANTOS, K. K., & GARZON, B. (2013). New records of *Phibalura flavirostris* Vieillot, 1816 (Aves: Cotingidae) in Minas Gerais, southeastern Brazil, with notes on its natural history and a review of its historical occurrence. *Check List*, 9(4), 870-875.

PERALTA, R. H.; MELO, D. G. S.; GONÇALVES, M. M. L.; D'ANDREA, P. S.; REY, L.; MACHADO-SILVA, J. R.; PERALTA, J. M. (2009). Sorological studies in *Nectomys squamipes* demonstrate the low sensivity of coprological exams for the diagnosis of schistosomiasis. *The Journal of Parasitology*. 95:764-766.

PEREIRA, E. H., VIEIRA, F., & REIS, R. E. (2010). *Pareiorhaphis scutula*, a new species of neoplecostomine catfish (Siluriformes: Loricariidae) from the upper rio Doce basin, Southeastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8, 33-38.

PEREIRA, J. P. R. & SCHIAVETTI, A. (2010). Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas “Tupinambá de Olivença” (Bahia). *Biota Neotrópica*. 10 (1).

PIELOU, E.C. 1975. *Ecological diversity*. London: John Wiley. 165p.

PINTO-COELHO, R.M. 2000. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre. Artmed Ed. 252p.

- PITMAN, R. L., BECK, H., & VELAZCO, P. M. (2003). Mamíferos terrestres y arbóreos de la selva baja de la Amazonía Peruana; entre los ríos Manu y Alto Purús. Alto Purús: Biodiversidad, Conservación y Manejo. Center for Tropical Conservation, Nicholas school of the environment, Duke University, Lima, 109-122.
- PITMAN, R. L., VERME, F. N., & DAVENPORT, L. C. (2003). Amenaza de enfermedades epidémicas a los carnívoros silvestres de la Amazonia peruana. Pitman, RL, Pitman y P. Álvarez (eds.), 227-229.
- PÓLEN CONSULTORIA, PATRIMÔNIO E PROJETOS Ltda., Diagnóstico preliminar dos bens culturais identificados no território atingido em Mariana pelo rompimento da barragem de Fundão, Cáritas Brasileira, 2017, 197p.
- PONTES, J. A. L. et al. 2015. Unidades de conservação da Cidade do Rio de Janeiro: Hotspots da herpetofauna carioca. In: PONTES, J. A. L. (Org.). Biodiversidade carioca: segredos revelados. Rio de Janeiro: Technical Books. p. 176-194, 361 p.
- Portal da Transparência da Prefeitura de Mariana. Disponível em: <https://www.transparencia.mariana.mg.gov.br/> Acessado em 22 julho de 2022.
- PORTAL DO IEPHA – INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://www.iepha.mg.gov.br/>>. Acesso em: Julho de 2022.
- PORTAL DO IPHAN INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: Julho de 2022.
- PORTAL MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Cultura e Turismo de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.minasgerais.com.br/>. Acessado em 22 de julho de 2022.
- PREFEITURA DE MARIANA. 2022. Disponível em <https://mariana.mg.gov.br/>. Acessado em 24 de julho de 2022.
- PRÓ-CARNIVOROS. (2010). Disponível em: <[www.procarnivoros.org.br](http://www.procarnivoros.org.br)>.
- PROUS, A., Arqueologia Brasileira, Editora Universidade de Brasília, Brasília, 1992.
- QUINTELA, F. MARQUES, DA ROSA, C. A., FEIJO, A. (2020). Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. An. Acad. Bras. Ciênc. Rio de Janeiro, v. 92, supl. 2.
- RABONI, S. M.; HOFFMANN, F. G.; OLIVEIRA, R. C.; TEIXEIRA, B. R.; BONVICINO, C. R.; STELLA, V.; CARSTENSEN, S.; BORDIGNON, J.; D'ANDREA, P. S.; LEMOS, E. R. S. & DUARTE DOS SANTOS, C. N. (2009). Phylogenetic characterization of hantaviruses from wild rodents and hantavirus pulmonar syndrome cases in the state of Parana (Southern Brazil). Journal of General Virology. 90:2166-2171.
- REBOITA, M. S. et al. Aspectos climáticos do estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Climatologia, v. 17, p. 206–226, 2015.
- REDE SPECIES LINK. SPECIES LINK - Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>.
- REDE SPECIES LINK. SPECIES LINK - Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>. 2022.
- REDE SPECIES LINK. SPECIES LINK - Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>. 2022.
- REFLORA (2022). FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.
- REFLORA. 2022. FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.
- REIS R.E., KULLANDER S.O., FERRARIS C.J. (2003) Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America, EDIPUCRS, Porto Alegre. 729 p.
- REIS, et al. (2012). Mamíferos do Brasil. 2. ed. Londrina: N.R.REIS, 2011. 439 p.

- REIS, Flávia Maria da Mata, *Entre as faisqueiras, catas e galerias: explorações do ouro, leis e cotidiano nas Minas do Século XVIII (1702-1762)*, dissertação de mestrado, FAFICH/UFMG, 2007, 298p.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A., & I.P. LIMA (Eds). 2006. *Mamíferos do Brasil*. UEL, Londrina, Paraná.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. (2010). *Mamíferos do Brasil – Guia de identificação*. Technical Books, Rio de Janeiro, 1 ed., 557p.
- REMSEN, J.V.JR., ARETA, J.I., CADENA, C.D., JARAMILLO, A., NORES, M., PACHECO, J.F., PEREZ-EMAN, J., ROBBINS, M.B., STILES, F.G., STOTZ, D.F. & ZIMMER K.J. (2021). *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline>.
- RENTAS (2001). *Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Primeiro Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Brasília.
- RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. *As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado*. In: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. *Ecologia e flora*. Brasília: EMBRAPA, 2008. v. 1, p.152-212.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 1998. *Fitofisionomias do Bioma Cerrado*. In *Cerrado: ambiente e flora* (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa/CPAC, Brasília, p.89-166.
- RIBON, R., SIMOM, J.E., MATTOS, G.T (2003). *Bird extinctions in Atlantic Florest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brasil*. *Conservation Biology*. 17: 1827-1839.
- RIDGELY, R.S. & TUDOR, G. (1989). *The birds of south America*, 1. Austin: University of Texas Press.
- RIDGELY, R.S. & TUDOR, G. (1994). *The birds of south America*, 2. Austin: University of Texas Press.
- RIDLEY, M. 2006. *Evolução*. 3a ed. Porto Alegre, Artmed.
- RIDLEY, M. 2006. *Evolução*. 3a ed. Porto Alegre, Artmed.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. São Paulo, Ed. Âmbito Cultural.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. São Paulo, Ed. Âmbito Cultural.
- ROESER, H. M. P.; ROESER, P. A. *O Quadrilátero Ferrífero - MG, Brasil: aspectos sobre sua história, seus recursos minerais e problemas ambientais relacionados*. *Geonomos*, v. 18, n. 1, p. 33–37, 2010.
- ROSA, R. S.; LIMA, F. C. T. (2008). *Peixes*. In: *Lista da Fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. A. B. M.
- ROSIÈRE, C. A.; JR, F. C. *ITABIRITOS E MINÉRIOS DE FERRO DE ALTO TEOR DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – UMA VISÃO GERAL E DISCUSSÃO*. v. 8, n. 2, p. 27–43, 2000.
- ROSIÈRE, CARLOS & CHEMALE JUNIOR, FARID. (2013). *Itabiritos e minérios de ferro de alto teor do Quadrilátero Ferrífero-uma visão geral e discussão*. *Geonomos*. 8. 27-43. 10.18285/geonomos.v8i2.155.
- ROSSI, R. V., BIANCONI, G. V. & PEDRO, W. A. 2006. *Ordem Didelphimorphia*. In Reis, N.R., Peracchi, A.L., Pedro, W.A. & Lima, I.P. (Eds.): *Mamíferos do Brasil*. UEL. p.43-44
- RUEDAS, L. A., S. M. SILVA, J. H. FRENCH, R. N. PLATT II, J. SALAZAR–BRAVO, J. M. MORA, AND C. W. THOMPSON. (2017). *A Prolegomenon to the Systematics of South American Cottontail Rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): Designation of a Neotype for S. brasiliensis (Linnaeus, 1758), and Restoration of S. andinus (Thomas, 1897) and S. tapetillus Thomas, 1913*. *Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan*, No. 205. pp. i-iv, 1-67, 33 figs., 5 tables, 2 appendices, and supplementary material.

- RYLANDS, A.B. et al. An assessment of the diversity of new world primates. *Neotrop. Primat.*, Washington, D.C., v. 8, n. 2, p. 61-93, 2000.
- SANQUETTA, C. R. Análise da estrutura vertical de florestas através do diagrama h-M. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 55-68, 1995.
- SANTOS, E. (1992). *Pássaros do Brasil*. 6ª ed. Belo Horizonte: Vila Rica.
- SANTOS, L. M. S. Restauração de campos ferruginosos mediante resgate de flora e uso de topsoil no quadrilátero ferrífero. 2010. 182f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- SANTOS, L. M. S. Restauração de campos ferruginosos mediante resgate de flora e uso de topsoil no quadrilátero ferrífero. 2010. 182f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- SANTOS, L. M. S. Restauração de campos ferruginosos mediante resgate de flora e uso de topsoil no quadrilátero ferrífero. 2010. 182f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- SANTOS, S. A. 2015. Peixes. In: Pimenta, B. & Camara, T. *Fauna: Leste Atlântico do Espinhaço Meridional*. Belo Horizonte: Bicho do Mato. V. 8 (3). P. 106 – 131, 2015.
- SCHALLIG, H. D. F. H., SILVA, E. S. S., VAN DER MEIDE, W. F., SCHOONE, G. J., GONTIJO, C. M. F. (2007). *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 7(3): 387-393.
- SCHERER, A., SCHERER S.B., BUGONI, L., MOHR, L.V., EFE, M.A & HARTZ, S.M. (2005). Estrutura trófica da Avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia* 1(1): 25-32.
- SCHILLING, A.C; BATISTA, J.L.F. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. *Revista Brasileira de Botânica*, v.31, n.1, p.179-187, 2008.
- SCIENTIA CONSULTORIA CIENTÍFICA, Diagnóstico arqueológico – Área de instalação da pilha de estéril Ouro Fino – Mina Fábrica Nova - Mariana – MG, Estudo de Impacto Ambiental – EIA, VALE, São Paulo, 2008, p.6/15/18-20.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELO, J. M. Inventário florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006, 561 p.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELO, J. M. Inventário florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006, 561 p.
- SCOLFORO, J. R. S.; PULZ, F. A.; MELLO, J. M. de. (1998). Modelagem da produção, idade das florestas nativas, distribuição espacial das espécies e a análise estrutural. In: J.R.S. Scolforo (org): *Manejo Florestal*. UFLA/FAEPE, Lavras, p. 189-246.
- SEGALLA, M.V. et al. 2021. Lista de anfíbios brasileiros. *Herpetologia Brasileira*. V. 10 (1). P. 121-216.
- SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL Ltda., Diagnóstico Arqueológico do Aumento de Reserva da Mina do Germano. Projeto1: Pilha de Estéril Natividade. Projeto 2: Aumento da Reserva da Mina do Germano, Samarco, Belo Horizonte, Nov./2012.
- SHANNON N.C. E.e WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana (IL): University of Illinois Press, 1949. 117 p.
- SHIVER, B.D.; BORDERS, B.E. *Sampling techniques for forest resource inventory*. 1. ed. New York. John Wiley & Sons, Inc., 1996. 356 p.
- SHIVER, B.D.; BORDERS, B.E. *Sampling techniques for forest resource inventory*. 1. ed. New York. John Wiley & Sons, Inc., 1996. 356 p.
- SICK, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 912p.

- SIGRIST, T. (2007). Guia de Campo – Aves do Brasil Oriental. São Paulo: Avis Brasilis. 448 p.
- SIGRIST, T. (2009). Guia de Campo: Avifauna Brasileira. São Paulo: Avis Brasilis.
- SILVA JÚNIOR, J. F. (2004). Estudo fitossociológico em um remanescente de floresta atlântica visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município do Cabo de Santo Agostinho, PE. Recife. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- SILVA, C.T. et al. Avaliação temporal da florística arbórea de uma floresta secundária no município de Viçosa, Minas Gerais. Revista *Árvore*, v. 28, n. 3, p. 429-441, 2004.
- SILVA, C.T. et al. Avaliação temporal da florística arbórea de uma floresta secundária no município de Viçosa, Minas Gerais. Revista *Árvore*, v. 28, n. 3, p. 429-441, 2004.
- SILVA, J. C. R. (2004). Zoonoses de doenças emergentes transmitidas por animais silvestres. Associação Brasileira de veterinários de animais silvestres/ABRAVAS.
- SILVA, J. M. C. (Coord.). 2002. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. Brasília, DF: UFPE, Biodiversitas, CI, Embrapa/Semi-Árido, GEF, Banco Mundial, MCT/CNPq, MMA/SBF. 36 p.
- SILVA, J.M.C. & J.M BATES. (2002). Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52(3):225-233.
- SILVA, J.M.C. (1995). Birds of the Cerrado Region, South America. *Steentrupia* 21:69-92.
- SILVANO, D. L. & PIMENTA, B. VS. 2003. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia (PI Prado, EC Landau, RT Moura, LPS Pinto, GAB Fonseca & K. Anger, eds). IESB.
- SILVEIRA, L., RODRIGUES, F. H. G., JACOMO, A. T. D. E DINIZ, J. A. F. 1999. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. *Oryx* 33: 108-114
- SIMÃO, M. V. R. C. et al. Árvores da Mata Atlântica: livro ilustrado para identificação de espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual. Manaus: s/n, 234p, 2017.
- SIMÃO, M. V. R. C. et al. Árvores da Mata Atlântica: livro ilustrado para identificação de espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual. Manaus: s/n, 234p, 2017.
- SIQUEIRA, C. C. & ROCHA, C. F. D. 2013. Gradiente altitudinais; conceitos e implicações sobre a biologia, a distribuição e a conservação dos anfíbios anuros. *Oecologia Australis*, n 17. v.2. p. 92-112.
- SOARES, et. al. Dendrometria e Inventário Florestal. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2011. 272p.
- SOMENZARI, M., AMARAL, P.P., CUETO, V.R., GUARALDO, A.C., JAHN A., LIMA, R.M., LIMA, P.C., LUGARINI, C., MACHADO, C.G., MARTINEZ, J., NASCIMENTO, J.L.X., PACHECO, J.F., PALUDO, D., PRESTES, N.P., SERAFINI, P.P., SILVEIRA, L.F., SOUSA A.E.B.A., SOUSA N.A., M.A SOUZA., TELINO-JÚNIOR W.R. & WHITNEY B.M. (2018) An overview of migratory birds in Brazil. *Papeis Avulsos de Zoologia* 58.
- SOUZA, A. L; et. al. Caracterização fitossociológica em áreas de ocorrência natural de candeia (*Eremanthus erythropappus* (d.c.) macleish). *Árvore*, Viçosa, v.31, p. 667 - 677, 2007.
- SOUZA, L. T. M.; SUZUKI, A.; PEREIRA, L. E.; FERREIRA, I. B.; SOUZA, R. P.; CRUZ, A. S.; IKEDA, T. I.; MOREIRA, F. G.; PERES, J. B.; SILVA, J. G.; CALDAS, E. P.; DALMASO, M. H.; GARROT, P. G.; TORRES, E. M.; CASTAGENI, M. C.; ROMANO, A. P. M.; PAULA, V. R.; MARQUES, C. C. A. (2002). Identificação das espécies de roedores reservatórios de hantavirus no Sul e Sudeste do Brasil. *Informe Epidemiológico do SUS*; 11(3/4) : 161 – 163.

- SPIER, C. A.; DE OLIVEIRA, S. M. B; ROSIERE, C. A. Geology and geochemistry of the Águas Claras and Pico Iron Mines, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. *Mineralium Deposita*, v. 38, n. 6, p. 751-774, 2003.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A.; MOSKOVITS, D. K. 1996. *Neotropical Birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press, 478p.
- STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER, T.A. & MOSKOVITS, D.K. (1996). *Neotropical Birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Pres. 478 p.
- SUNQUIST, M. E., S. N. AUSTAD, AND F. SUNQUIST. (1987). Movement patterns and home range in the common opossum (*Didelphis marsupialis*). *Journal of Mammalogy* 68:173–176.
- TALAMONI, S. A., AMARO, B. D., CORDEIRO-JÚNIOR, D. A., & MACIEL, C. E. M. A. (2014). Mammals of Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, state of Minas Gerais, Brazil. *Check List*, 10(5), 1005-1013.
- TELINO-JÚNIOR, W.R., DIAS, M.M., AZEREDO-JÚNIOR, S.M., LYRA-NEVES, R.M., LARAZABAL M.E.L. (2005). Trophic structure of bird community of Reserva Estadual de Grajaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco State, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 962-673.
- THEMAG. Desenhos técnicos. Barragem Didão Leste – Mina Fazendão. 2021.
- THEMAG. Memorial Descritivo. Barragem Didão Leste – Mina Fazendão. 2021.
- THOMAS, F.; Guégan, J. F.; Michalakos, Y. & Renaud, F. (2000). Parasites and host life-history traits: implications for community ecology and species coexistence. *International Journal of Parasitology*, 30: 669-674.
- TOLEDO, L. F. & BATISTA R. F. 2012. Integrative study of Brazilian anurans: relationship between geographic distribution and size, environment, taxonomy, and conservation. *Biotropica*. N. 44. p. 785–792.
- TRIGO, T. C. et al. (2013). Molecular data reveal complex hybridization and a cryptic species of neotropical wild cat. *Current Biology*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.10.046>
- UMETSU, F., NAXARA, L., & PARDINI, R. (2006). Evaluating the efficiency of pitfall traps for sampling small mammals in the neotropics. *J. Mammal*. 87(4):757-765.
- UNEP-WCMC. (2015). The Checklist of CITES Species Website. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compilado por UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Disponível em: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>.
- VALADÃO, R.M., MARÇAL O.J & FRANCHIN A. G. (2006). A avifauna no parque municipal Santa Luzia, zona urbana de Uberlândia, Minas Gerais. *Bioscience* 22(2): 97-108.
- VALE (2022). Relatório de Monitoramento Ambiental de Águas Superficiais e Efluentes. Condicionante N° 01 - 0072/2005/003/2011– LO 088/2012, 11 de agosto de 2022.
- VALE S/A – BDBio – Banco de dados da Biodiversidade.
- VAN DER LAAN et al., (2022). CATALOG OF FISHES – California Academy of Sciences. Disponível em: <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>.
- VAN SLUYS, M. et al. 2009. Anfíbios nos remanescentes florestais de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Pp. 175-182. In: BERGALLO, H. G. et al. Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas. p. 344.
- VARAJÃO, C. A. C. A questão da correlação das superfícies de erosão do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 21, n. 2, p. 138–145, 1991.
- VASCONCELOS, D. P., História Antiga de Minas Gerais, Belo Horizonte: Itatiaia, 1974

- VASCONCELOS, M. A., MAURÍCIO, G. N., KIRWAN, G. M., & SILVEIRA, L. F. (2008). Range extension for Marsh Tapaculo *Scytalopus iraiensis* to the highlands of Minas Gerais, Brazil, with an overview of the species' distribution. *BULLETIN-BRITISH ORNITHOLOGISTS CLUB*, 128(2), 101.
- VASCONCELOS, M. F., LOPES, L. E., & HOFFMANN, D. (2007). Dieta e comportamento de forrageamento de *Oreophylax moreirae* (Aves: Furnariidae) na Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(3), 439-442.
- VASCONCELOS, M. F., MALDONADO-COELHO, M., & BUZZETTI, D. R. C. (2003). Range extensions for the Gray-backed Tachuri (*Polystictus superciliaris*) and the Pale-throated Serra-finch (*Embernagra longicauda*) with a revision on their geographic distribution. *Ornitología Neotropical*, 14(4), 477-489.
- VASCONCELOS, M. F., VASCONCELOS, A. P., VIANA, P. L., PALÚ, L., & SILVA, J. F. (2005). Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana: International Journal of Biodiversity*, 6(1), 75-77.
- VASCONCELOS, M.F. & MELO-JÚNIOR, T.A. (2001) An ornithological survey of Serra do Caraça, Minas Gerais, Brazil. *Cotinga*. (15) 21-31.
- VASCONCELOS, M.F. (2008). Mountaintop endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region? *Revista Brasileira de Ornitologia*. 16 (4) 348-362.
- VASCONCELOS, M.F. (2011). O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? *Revista Brasileira de Botânica*, 34 (2): 241-246.
- VASCONCELOS, M.F., MAZZONI, L.G., PERILLO, A., MORAIS, R., PEDROSO, L.F., SABINO, U. (2017). As aves da Chapada de Canga. In: Luciana Hiromi Yoshino Kamino., Flávio Fonseca do Carmo. (Org.). *Chapada de Canga: patrimônio natural e cultural de relevante interesse para conservação*. 1ed.Belo Horizonte: 3i Editora, 2017, v, p. 285-339.
- VAUGHAN, C.S. & HAWKINS, L.F. (1999). Late dry season habitat use of common opossum, *Didelphis marsupialis* (Marsupialia: Didelphidae) in neotropical lower montane agricultural areas. *Revista de Biología Tropical* 47(1-2): 263-269.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.123p.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 112 pp.
- VIEIRA, F. (2006). Ictiofauna do rio Santo Antônio, bacia do rio Doce, MG: proposta de conservação. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte,101pp.
- VIEIRA, F. (2010). Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce. Belo Horizonte. MG Biota,2: 5-22.
- VIEIRA, F; GOMES, J.P.C.; MAIA, B.P. & MARTINS, L.G. (2015). Peixes do quadrilátero ferrífero: guia de identificação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 208 p.
- VILELA, F.N. et al. Fitossociologia de um Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana no Município de Poços de Caldas-MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de setembro de 2007, Caxambu – MG.
- VITT, L.J. et al. 1990. Amphibians as harbingers of decay. *Bioscience*. V. 40(6). P. 418.
- VOSS, R. S., DIAZ-NIETO, J. F. & JANSÁ, S. A. (2018). A Revision of *Philander* (Marsupialia: Didelphidae), Part 1: *P. quica*, *P. canus*, and a new species from Amazonia. *Am Mus Novit* 389: 1-70.

- WALDEMARIN, H. F., & ALVAREZ, R. (2008). Lontra longicaudis. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2.
- WETZEL, R. M. (1980). Revision of the naked-tailed armadillos, genus Cabassous McMurtrie. *Annals of Carnegie Museum* 49:323–3
- WHITNEY, B. M., DE VASCONCELOS, M. F., SILVEIRA, L. F., & PACHECO, J. F. (2010). *Scytalopus petrophilus* (Rock Tapaculo): a new species from Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 18(2), 73.
- WIKIAVES. (2022). Espécies Registradas em Minas Gerais. Disponível em: [https://www.wikiaves.com.br/estado\\_MG](https://www.wikiaves.com.br/estado_MG).
- WWF - World Wide Fund for Nature. Diretrizes para a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Iniciativa Diretrizes PNPSA. WWF-Brasil, Brasília 2014.
- YARED, J. 1996. Efeitos de sistemas silviculturais na florística e na estrutura de florestas secundária e primária na Amazônia Oriental. Tese de Doutorado em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa. 179p.
- ZORZIN, G., CARVALHO, C. E. A., CARVALHO FILHO, E. P. M., & CANUTO, M. (2006). Novos registros de Falconiformes raros e ameaçados para o estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 14(4), 417-421.

## 14.ANEXOS

ANEXO I – PROTOCOLO DO COMUNICADO DE OBRAS EMERGENCIAIS JUNTO FEAM Nº 34051008; PROCESSO Nº 2090.01.0003745/2021-33 (MEIO DIGITAL);

ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART);

ANEXO III – CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF);

ANEXO IV – REGISTROS DOS IMÓVEIS E O CAR;

ANEXO V – ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS (MEIO DIGITAL);

ANEXO VI – DADOS BRUTOS DE FLORA (MEIO DIGITAL);

ANEXO VII – LISTA DE ESPÉCIES DOS DADOS SECUNDÁRIOS DE FLORA (MEIO DIGITAL);

ANEXO VIII – RELATÓRIO FINAL DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL (EMERGENCIAL) COM EVENTUAL RESGATE/SALVAMENTO DE FAUNA (MEIO DIGITAL);

ANEXO IX – FORMULARIO DE DISPENSA DO PEA (MEIO DIGITAL).

## ANEXO I

**PROTOCOLO DO COMUNICADO DE OBRAS EMERGENCIAIS JUNTO FEAM Nº  
34051008; PROCESSO Nº 2090.01.0003745/2021-33 (MEIO DIGITAL)**

**ANEXO II**  
**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221343104**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**PATRICIA KELLY COELHO DE ABREU**

Título profissional: **GEÓGRAFA**

RNP: **1400819164**

Registro: **MG0000091623D MG**

Empresa contratada: **TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA**

Registro Nacional: **19183-MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Nº: **4055**

Complemento: **210**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 6.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA Estrada de Ferro Vitória-Minas, Km 596**

Nº: **KM 596**

Complemento:

Bairro: **Catas Altas**

Cidade: **CATAS ALTAS**

UF: **MG**

CEP: **35969000**

Data de Início: **20/07/2022**

Previsão de término: **21/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S.A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE  
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

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

**5. Observações**

Coordenação Geral do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Didão Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)

**6. Declarações**

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

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

**7. Entidade de Classe**

APROGEO-MG - Associação dos Profissionais Geógrafos do Estado de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Patricia Kelly Coelho de Abreu*  
PATRICIA KELLY COELHO DE ABREU - CPF: 038.725.326-26

*BHU* Local, 16 de Agosto de 22 data

*Patricia Kelly Coelho de Abreu*  
Total Planejamento em Meio Ambiente - CNPJ: 07.985.993/0001-47

**9. Informações**

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

**10. Valor**

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

Registrada em: **01/08/2022**

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

Nosso Número: **8599236390**





Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 22/09/2022
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	Nº: 20221000112825

**CONTRATADO**

Nome MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA	Registro CRBio: 030820/04-D
Cpf: 032.543.296-19	Tel: (31) 99184-8436
E-mail: MARCELA@TOTALMEIOAMBIENTE.COM.BR	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210	
Cidade: BELO HORIZONTE	Bairro: SANTA LÚCIA
CEP: 30.350-577	UF: MG

**CONTRATANTE**

Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.	
Registro	CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210	
Cidade BELO HORIZONTE	Bairro SANTA LÚCIA
CEP: 30.350-577	UF: MG
Site:	

**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS			
Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE MUNICÍPIO DE MARIA			
Município do Trabalho: MARIANA,	UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,	UF :MG
Forma de participação: INDIVIDUAL	Perfil da equipe:		
Área do Conhecimento: ECOLOGIA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE		
Descrição sumária da atividade: Bióloga Elaboração Critérios Locacionais para EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, Mina de Fazenda da VALE, município de Mariana (OS013-2022)			

Valor: R\$ 8.000,00	Total de horas: 100
Início 24/08/2022	Término

**ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Marcela Cardoso Lisboa Pimenta  
BIOLOGA  
CRBio - 30820/04-D  
Data: 22/09/2022  
TE - 2069778  
*Marcela Cardoso Pimenta*  
Assinatura do Profissional

Data: 22/09/2022  
*Marcela Cardoso Pimenta*  
Assinatura e Carimbo do Contratante

verifique a autenticidade



**Solicitação de baixa por distrato**

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

**Solicitação de baixa por conclusão**

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221339572**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA**

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1409368297**

Registro: **MG0000135617D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Complemento: **210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA de Ferro Vitória Minas**

Complemento:

Cidade: **CATAS ALTAS**

Data de Início: **20/07/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Vale SA**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **MG**

Previsão de término: **20/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

Nº: **km 596**

CEP: **35969000**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un

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

**5. Observações**

Coordenação do Meio Físico, Caracterização do Projeto, APP e Reserva Legal do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dica Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)

**6. Declarações**

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

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

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BH, 28 de Julho de 2022

Local

data

**PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA - CPF: 088.300.906-46**

**Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda - CNPJ: 07.985.993/0001-47**

**9. Informações**

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

**10. Valor**

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

Registrada em: **28/07/2022**

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

Nosso Número: **8599230220**





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221455622**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES**

Título profissional: **GEÓLOGA**

RNP: **1405849746**

Registro: **MG0000103415D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Complemento: **sala 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA Estrada de Ferro Vitória-Minas**

Complemento:

Cidade: **CATAS ALTAS**

Data de Início: **20/07/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Vale S/A**

Nº: **km 596**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **MG**

CEP: **35969000**

Previsão de término: **20/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.7 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un

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

**5. Observações**

Elaboração dos estudos do Meio Físico do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dição Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)

**6. Declarações**

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

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

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

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

**7. Entidade de Classe**

SINGEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 25B7Z  
 Impresso em: 19/09/2022 às 14:29:41 por: , ip: 187.20.31.23

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

Tel: 0312732

[crea-mg@crea-mg.org.br](mailto:crea-mg@crea-mg.org.br)

Fax:





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221455622**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belkizandra de 12 de Setembro de 2022  
Local data

Giovanna Maria Gardini Linhares  
GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES - CPF: 045.384.118-38  
Jaivaldo de Oliveira  
Total Planejamento em Meio Ambiente - CNPJ: 07.965.993/0001-47

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 12/09/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8599507872





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221342013**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**ALESSANDRO CAZELI PEREIRA**

Título profissional: **GEÓGRAFO**

RNP: **1413519881**

Registro: **MG0000182050D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Complemento: **sala 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA Estrada de Ferro Vitória-Minas, Km 596**

Complemento: **CVRD ÁREA OPERACIONAL DE FAZENDÃO**

Cidade: **CATAS ALTAS**

Data de Início: **20/07/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **VALE S.A.**

Previsão de término: **20/12/2022**

Bairro: **zona rural**

UF: **MG**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

Nº: **n/d**

CEP: **35969000**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.9 - DE AQUISIÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.3 - DE GEOESTATÍSTICA PARA GEOPROCESSAMENTO	1,00	un
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.10 - DE MANUTENÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.4 - DE MAPEAMENTO TEMÁTICO	1,00	un

**5. Observações**

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

Coordenação de Geoprocessamento e elaboração da Planta Planialtimétrica para o EIA e estudos relacionados ao Projeto Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dição Leste.

**6. Declarações**

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

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

**7. Entidade de Classe**

APROGEO-MG - Associação dos Profissionais Geógrafos do Estado de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**ALESSANDRO CAZELI PEREIRA - CPF: 114.350.296-58**

**RAH**, **03** de **agosto** de **2022**  
 Local data

**Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47**

**9. Informações**

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

**10. Valor**

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

Registrada em: **01/08/2022**

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

Nosso Número: **8599234049**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 709Zc  
 Impresso em: 04/08/2022 às 09:26:44 por: , ip: 179.184.160.220

www.crea-mg.org.br  
 Tel: 0312732

crea-mg@crea-mg.org.br  
 Fax:

**CREA-MG**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia de Minas Gerais





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221340720**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**ANGELICA GONÇALVES LACERDA**

Título profissional: **GEÓGRAFA**

RNP: **1420922033**

Registro: **338150MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Nº: **4055**

Complemento: **Sala 2010**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA DE FERRO VITÓRIA-MINAS (CVRD ÁREA OPERACIONAL DE FAZENDÃO)**

Nº: **Km 596**

Complemento:

Bairro: **Estrada de Ferro**

Cidade: **CATAS ALTAS**

UF: **MG**

CEP: **35969000**

Data de Início: **20/07/2022**

Previsão de término: **24/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S/A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.9 - DE AQUISIÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.7 - DE CADASTRO PARA SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.3 - DE GEOESTATÍSTICA PARA GEOPROCESSAMENTO	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.4 - DE MAPEAMENTO TEMÁTICO	1,00	un

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

**5. Observações**

Elaboração de Mapas Temáticos e Geoprocessamento do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicação Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)

**6. Declarações**

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

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

**7. Entidade de Classe**

APROGEO-MG - Associação dos Profissionais Geógrafos do Estado de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Bele Horizonte*, 08 de agosto de 2022  
Local data

*Angélica G. Lacerda*  
ANGÉLICA GONÇALVES LACERDA - CPF: 124.933.896-46  
*Total Planejamento em Meio Ambiente*  
Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47

**9. Informações**

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

**10. Valor**

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

Registrada em: **01/08/2022**

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

Nosso Número: **8599231904**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d1cZY  
Impresso em: 08/08/2022 às 07:25:20 por: , ip: 179.184.160.220





**CERTIFICADO Nº 006/2022**

**ART – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – PF**

RESOLUÇÃO COFECON Nº 1.852/2011, 1.867/2012 E 1.911/2014.

**DADOS DO PROFISSIONAL**

**ECONOMISTA: LUIZ OTAVIO PINTO MARTINS DE AZEVEDO**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO: NÃO**

**ÁREA DE ATUAÇÃO: AMBIENTAL.**

**CARGO: AUTÔNOMO**

**REGISTRO NO CORECON-MG Nº: 5883**

**SITUAÇÃO: ATIVO/ EM DIA COM SEU PARCELAMENTO/DÉBITO**

**RAMO/ATIVIDADE: CONSULTORIA AMBIENTAL**

**CPF: 971.178.036-49**

**RG: MG 4.042.378- SSP-MG.**

**END: RUA RIGEL , 127, – APTO. 101 – SANTA LÚCIA - BELO**

**HORIZONTE-MG. CEP: 34.360-180- TEL: ( 31) (31) 9 9990-1907**

**E-mail: luizotavio.ambiental@gmail.com**

**CONTRATANTE: TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.**

**CNPJ: 07.985.993/0001-47**

**END.: AV RAJA GABAGLIA, 4055, – SANTA LÚCIA – BELO HORIZONTE-**

**MG. CEP: 30.350-577 - TELEFONE:**



**DOCUMENTOS PARA REGISTRO:** Contrato firmado entre o Profissional, **LUIZ OTAVIO PINTO MARTINS DE AZEVEDO** e a **CONTRATANTE: TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.**, em 02 de Agosto de 2022, nos termos do Contrato CPS-PF N° 009/2022

### EMENTA

**OBJETO DO CONTRATO:** Prestação de serviços técnicos especializados, para fins de Licenciamento Ambiental, de acordo com as normas técnicas e respeito à Legislação vigente, dentro do prazo concedido em contrato, para elaboração da temática socioeconomia do Projeto Obras de Melhoria no Município de Mariana no Complexo Minerário da Mina de Fazendão. A atividade de Pesquisa para levantamento e análise de dados secundários, em instituições oficiais e/ou de elevada reputação no meio das ciências sociais e econômicas, Realização dos estudos primários envolvendo entrevistas com moradores, situados no entorno do empreendimento, com a utilização de questionário específico, elaborado pelo Economista;

### ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS:

► Estudos dos aspectos demográficos, sociais, econômicos, assim como do patrimônio natural, cultural, a infraestrutura básica, além dos principais aspectos relacionados à Educação, saúde, segurança pública, lazer, turismo, finanças públicas, dentre outros, mediante a apresentação de dados e informações, analisados por parâmetros tradicionais dos estudos socioeconômicos;

► Avaliação do diagnóstico Socioeconômico, assim como, dos impactos sobre o meio com apresentação de propostas de ações, visando mitigar aqueles avaliados como negativos, assim como, proposição de ações para mitigação dos impactos negativos, além de incrementar os impactos positivos sobre a renda, o emprego e a arrecadação pública, que o empreendimento, tem potencial para gerar.

De acordo com as informações descritas, pelo Profissional, no **RART** ( Requerimento de Art), o projeto envolve áreas do município de Mariana.

**VIGÊNCIA DO CONTRATO:** 02/08/2023.

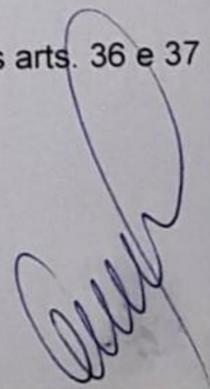
**CERTIFICO** a emissão desta ART, com respaldo na legislação da Profissão do Economista, as Resoluções do Conselho Federal de Economia nºs: 1.768/2006; e Anexo V à Resolução nº 1.790/2007 e Resolução 1852/2011, que preveem, dentre outras atividades:

...ao economista cabem as atividades técnicas de análise, formulação e implementação da política urbana nos seus aspectos socioeconômicos, em particular no que tange às diretrizes e instrumentos de política urbana definidos nos arts. 2º, 4º, 32, 36 e 37 da Lei Federal 10.257/2001 (Estatuto das Cidades).

... o estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) previsto nos arts. 36 e 37 da Lei 10.257/2001...

... o planejamento municipal, em especial:

- a) plano diretor;
- b) plano plurianual;
- c) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;

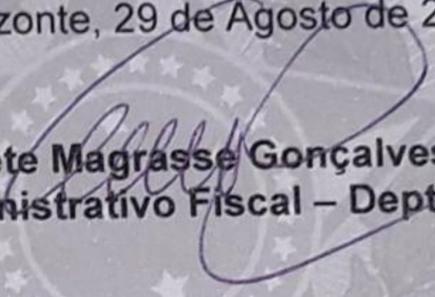


- d) gestão orçamentária participativa;
- e) planos, programas e projetos setoriais;
- f) planos de desenvolvimento econômico e social...

... o Meio ambiente, exaustão de recursos e desenvolvimento sustentável.

Por fim, certifico que o economista encontra-se em situação regular perante este Conselho Regional de Economia e que esta ART passa a compor seu Acervo Técnico.

Belo Horizonte, 29 de Agosto de 2022.

  
**Nildete Magrassse Gonçalves**  
**Agente Administrativo Fiscal – Depto Registro**



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221341905**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**BRENO LIMA VERAS**

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: 1418821578

Registro: **MG0000245703D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Nº: **4055**

Complemento: **Sala 210**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA Estrada de Ferro Vitória-Minas**

Nº: **S/N**

Complemento: **Km 596**

Bairro: **Sem nome**

Cidade: **CATAS ALTAS**

UF: **MG**

CEP: **35969000**

Data de Início: **20/07/2022**

Previsão de término: **20/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S/A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

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

**5. Observações**

Elaboração dos Estudos Socioeconômicos do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dição Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)

**6. Declarações**

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

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

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Breno Lima Veras*

**BRENO LIMA VERAS - CPF: 110.489.456-42**

BELO HORIZONTE, 16 de AUGOSTO de 2022

Local

data

*Debru*

**Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47**

**9. Informações**

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

**10. Valor**

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

Registrada em: **01/08/2022**

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

Nosso Número: **8599234741**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aw1bc  
Impresso em: 16/08/2022 às 09:23:47 por: , ip: 179.184.160.220

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0312732

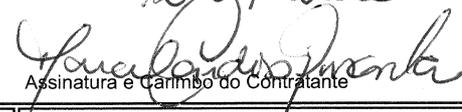
crea-mg@crea-mg.org.br  
Fax:

**CREA-MG**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Minas Gerais





Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 25/08/2022	
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 20221000111601	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome MORGANA FLAVIA RODRIGUES RABELO		Registro CRBio: 076165/04-D	
Cpf: 079.882.846-30		Tel: 31 99181915	
E-mail: MORGANAFBIO@GMAIL.COM			
Endereço RUA MARIA JOSÉ DA ROCHA, 359			
Cidade: CONTAGEM		Bairro: ALVORADA	
CEP: 32.042-100		UF: MG	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação PROJETO OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE			
Município do Trabalho: MARIANA,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGO, ENG. FLORESTAL, ENG. AMBIENTAL, GEÓGRAFO, GEÓLOGO, AUX. CAMPO	
Área do Conhecimento: BOTÂNICA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Coordenação e Elaboração dos Estudos de Flora do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)			
Valor: R\$ 4.000,00		Total de horas: 88	
Início 01/08/2022		Término	
<b>ASSINATURAS</b>			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 25/08/2022  Assinatura do Profissional		Data: 12/09/2022  Assinatura e Carimbo do Contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	
Data: / / Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

verifique a autenticidade





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221474469**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**CASSIANO CARDOSO COSTA SOARES**

Título profissional: **ENGENHEIRO FLORESTAL**

RNP: **1418840300**

Registro: **MG0000245922D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

**AVENIDA RAJA GABAGLIA**

Complemento: **SALA 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA Estrada de Ferro Vitória-Minas, Km 596**

Complemento:

Cidade: **CATAS ALTAS**

Data de Início: **01/08/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **VALE S/A ? CVRD ÁREA OPERACIONAL DE FAZENDÃO**

Bairro: **-**

UF: **MG**

Código: **Não Especificado**

Nº: **596**

CEP: **35969000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0235-29**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.3 - DE CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA

Quantidade

Unidade

1,00

un

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

**5. Observações**

laboração dos Estudos de Flora do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicação Leste, município de Mariana.

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

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

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

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

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

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.silac.com.br/publico/>, com a chave: YZZdZ  
 Impresso em: 19/09/2022 às 16:05:19 por: , ip: 201.17.210.184

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

Tel: 0312732

[crea-mg@crea-mg.org.br](mailto:crea-mg@crea-mg.org.br)

Fax:

**CREA-MG**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia de Minas Gerais





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221474469**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, MG, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022  
Local data

*CASSIANO CARDOZO COSTA SOARES*

CASSIANO CARDOZO COSTA SOARES - CPF: 118.155.166-82

*Yanaleideis Simenta*

Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47

**9. Informações**

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

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **19/09/2022** Valor pago: **R\$ 65,71** Nosso Número: **8599556214**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: YZZdZ  
Impresso em: 19/09/2022 às 16:05:21 por: , ip: 201.17.210.184

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0312732

[crea-mg@crea-mg.org.br](mailto:crea-mg@crea-mg.org.br)  
Fax:

**CREA-MG**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Minas Gerais





Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 01/08/2022
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	Nº: 20221000110282

**CONTRATADO**

Nome RAMON LIMA DE PAULA	Registro CRBio: 087709/04-D
Cpf: 031.496.986-18	Tel: 31 996432363
E-mail: RAMONCBIO@YAHOO.COM.BR	
Endereço RUA TURQUESA, 302	
Cidade: CONTAGEM	Bairro: SAPUCAIA II
CEP: 32.071-181	UF: MG

**CONTRATANTE**

Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.	
Registro	CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210	
Cidade BELO HORIZONTE	Bairro SANTA LÚCIA
CEP: 30.350-577	UF: MG
Site:	

**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE MARIANA MG			
Município do Trabalho: MARIANA,	UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,	UF :MG
Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: BIÓLOGOS, ENGENHEIROS, GEÓGRAFOS E AUXILIARES DE CAMPO.		
Área do Conhecimento: BOTÂNICA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE		
Descrição sumária da atividade: Execução do Campo de Flora, Coleta de dados em campo e identificação botânica do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)			

Valor: R\$ 3.000,00	Total de horas: 32
Início 20/07/2022	Término

**ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 05/08/2022  Assinatura do Profissional	Data: 08/08/2022  Assinatura e Carimbo do Contratante	verifique a autenticidade 
--	---	-------------------------------

**Solicitação de baixa por distrato**

**Solicitação de baixa por conclusão**

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante



Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 02/08/2022
--------------------	------------------

<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	Nº: 20221000110359
---	--------------------

**CONTRATADO**

Nome SARA RODRIGUES DE ARAUJO	Registro CRBio: 070601/04-D
-------------------------------	-----------------------------

Cpf: 065.463.196-40	Tel: (31) 99935-2223
---------------------	----------------------

E-mail: ARAUJOSARAR@GMAIL.COM
-------------------------------

Endereço RUA MADRE MAZZARELLO, 41 ATO. 105
--

Cidade: BELO HORIZONTE	Bairro: DOM CABRAL
------------------------	--------------------

CEP: 30.535-060	UF: MG
-----------------	--------

**CONTRATANTE**

Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.
--

Registro	CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47
----------	----------------------------------

Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210
---

Cidade BELO HORIZONTE	Bairro SANTA LÚCIA
-----------------------	--------------------

CEP: 30.350-577	UF: MG
-----------------	--------

Site:
-------

**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS
---

Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INC. DO FATOR DE SEG. DA BAR.DIÇÃO LESTE MARIANA MG
---

Município do Trabalho: MARIANA, UF: MG	Município da sede: MARIANA, UF: MG
--	------------------------------------

Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: BIÓLOGO, ENGENHEIRO AMBIENTAL, GEOGRAFO
-------------------------------	---

Área do Conhecimento: ECOLOGIA, ZOOLOGIA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE
--	--

Descrição sumária da atividade: Coordenação da Fauna e Elaboração de Estudos da Herpetofauna do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dição Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)	
--	--

Valor: R\$ 4.500,00	Total de horas: 44
---------------------	--------------------

Início 20/07/2022	Término
-------------------	---------

**ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima	
--	--

Data: 02/08/2022	Data: 09/09/2022
------------------	------------------

--	--

Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
----------------------------	-------------------------------------

verifique a autenticidade



<b>Solicitação de baixa por distrato</b>	
--	--

Data: / /	Assinatura do Profissional
-----------	----------------------------

Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante
-----------	-------------------------------------

<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
---	--

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	
--	--

Data: / /	Assinatura do Profissional
-----------	----------------------------

Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante
-----------	-------------------------------------



Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 01/08/2022	
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 20221000110280	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome MARCELO SALLES TRINDADE DA CUNHA		Registro CRBio: 117240/04-D	
Cpf: 100.983.756-79		Tel: (31) 99816-4582	
E-mail: MSALLESTC@GMAIL.COM			
Endereço RUA MAGNÓLIA, 1098			
Cidade: BELO HORIZONTE		Bairro: CAIÇARAS	
CEP: 30.770-020		UF: MG	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS			
Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE MARIANA/MG			
Município do Trabalho: MARIANA,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: EQUIPE MULTIDISCIPLINAR.	
Área do Conhecimento: ECOLOGIA, ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração de Estudos da Fauna do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)			
Valor: R\$ 0,00		Total de horas: 100	
Início 20/07/2022		Término	
<b>ASSINATURAS</b>			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 01/08/2022  Assinatura do Profissional		Data: 01/08/2022  Assinatura e Carimbo do Contratante	
verifique a autenticidade			
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / / Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	



Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 20/09/2022
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	Nº: 20221000112692

**CONTRATADO**

Nome YURI SIMOES MARTINS	Registro CRBio: 062134/04-D
Cpf: 014.857.516-16	Tel: (31) 3384-6611
E-mail: YURISIMOES@OPYTA.COM.BR	
Endereço RUA ALUÍSIO LOBÃO VERAS, 75 AP 708	
Cidade: BELO HORIZONTE	Bairro: SERRANO
CEP: 30.882-550	UF: MG

**CONTRATANTE**

Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.	
Registro	CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210	
Cidade BELO HORIZONTE	Bairro SANTA LÚCIA
CEP: 30.350-577	UF: MG
Site:	

**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE MARIANA-MG			
Município do Trabalho: MARIANA,	UF :MG	Município da sede: MARIANA,	UF :MG
Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR		
Área do Conhecimento: ECOLOGIA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE		
Descrição sumária da atividade: Elaboração dos Estudos da Ictiofauna do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Didão Leste, município de Mariana.			

Valor: R\$ 3.000,00	Total de horas: 100
Início 01/09/2022	Término

**ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima		verifique a autenticidade
Data: 01 / 09 / 2022	Data: 09/09/2022	
<i>Yuri Simões.</i> Assinatura do Profissional	<i>Yara da Silva Pereira</i> Assinatura e Carimbo do Contratante	

<b>Solicitação de baixa por distrato</b>	<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Data: / / Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante



Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 02/08/2022	
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 20221000110317	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome ERICA DANIELE CUNHA CARMO		Registro CRBio: 070489/04-D	
Cpf: 075.262.436-90		Tel: 31991966464	
E-mail: ERICA_DANIELE@HOTMAIL.COM			
Endereço RUA TRÊS DE MAIO, 77			
Cidade: BELO HORIZONTE		Bairro: SANTA HELENA (BARREIRO)	
CEP: 30.642-180		UF: MG	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE, MARIANA/MG.			
Município do Trabalho: MARIANA, BELO HORIZONTE,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: EQUIPE MULTIDISCIPLINAR.	
Área do Conhecimento: ECOLOGIA, ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração dos Estudos da Mastofauna Terrestre do EIA e estudos relacionados ao Projeto denominado "Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, município de Mariana", através de dados secundários dos mamíferos da região (MA008-2021 / OS013-2022).			
Valor: R\$ 3.150,00		Total de horas: 56	
Início 20/07/2022		Término	
<b>ASSINATURAS</b>			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 02 / 08 / 2022		Data: 02/08/2022	
 Assinatura do Profissional		 Assinatura e Carimbo do Contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / / Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

verifique a autenticidade





Serviço Público Federal  
Conselho Federal de Biologia  
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 02/08/2022	
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 20221000110313	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome THIAGO DE OLIVEIRA SOUZA		Registro CRBio: 076145/04-D	
Cpf: 082.082.676-60		Tel: 988647927	
E-mail: THIAGOPUCBIO@YAHOO.COM.BR			
Endereço RUA MARIA RITA, 425			
Cidade: CONTAGEM		Bairro: SANTA MARIA	
CEP: 32.240-640		UF: MG	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação PROJETO: OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE			
Município do Trabalho: MARIANA,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGOS	
Área do Conhecimento: ECOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração dos Estudos da Avifauna do EIA e estudos relacionados ao Projeto: Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, município de Mariana. (MA008-2021 / OS013-2022)			
Valor: R\$ 3.600,00		Total de horas: 64	
Início 20/07/2022		Término	
<b>ASSINATURAS</b>			verifique a autenticidade
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 02 / 08 /2022		Data: 05, 08, 22	
Assinatura do Profissional		Assinatura e Carimbo do Contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / / Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

**ANEXO III**  
**CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF)**



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
2261346	28/10/2022	28/10/2022	28/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 038.725.326-26  
Nome: PATRÍCIA KELLY COELHO DE ABREU

**Endereço:**

logradouro: CASTELO MOURA  
N.º: 113 Complemento: 601  
Bairro: CASTELO Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 31330-210 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	DGPVVTZLLFY2R873
------------------------------	------------------



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
1031328	11/11/2022	11/11/2022	11/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 032.543.296-19  
Nome: MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA

**Endereço:**

logradouro: RUA GONZALES PECOTCHE, 392/APTO 1702 - TORRE 1 (SUMMER)  
N.º: 392 Complemento: APTO 1702  
Bairro: VILA DA SERRA Município: NOVA LIMA  
CEP: 34000-000 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2521-05	Administrador	Prestar consultoria às organizações e pessoas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	MVCFKG2D2W6Y8JSL
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
5645846	27/10/2022	27/10/2022	27/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 088.300.906-46  
Nome: PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA

**Endereço:**

logradouro: RUA TURIBATÉ  
N.º: 141 Complemento: 301  
Bairro: SION Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30315-410 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	T6I77MKZN6STEYIJ
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
5084640	24/10/2022	24/10/2022	24/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 045.384.116-39  
Nome: GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES

**Endereço:**

logradouro: RUA RIO DE JANEIRO  
N.º: 1040 Complemento: 403  
Bairro: CENTRO Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30160-041 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	3ULGRT81M8K3IFPR
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
6772967	25/11/2022	25/11/2022	25/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 114.350.296-58  
Nome: ALESSANDRO CAZELI PEREIRA

**Endereço:**

logradouro: RUA DEZESSETE  
N.º: 05 Complemento: CASA  
Bairro: NOVA PAMPULHA Município: RIBEIRAO DAS NEVES  
CEP: 33937-270 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	2BFCB5Q9FGAPIQ3J
------------------------------	------------------



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
8104357	11/11/2022	11/11/2022	11/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 124.933.896-46  
Nome: ANGELICA GONÇALVES LACERDA

**Endereço:**

logradouro: RUA ENGENHEIRO ANTÔNIO GUERRA  
N.º: 121 Complemento: A  
Bairro: JOÃO PINHEIRO Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30530-230 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	1QVBP7AL2M6VKKY5
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
901768	28/11/2022	28/11/2022	28/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 971.178.036-49  
Nome: LUIZ OTÁVIO PINTO MARTINS DE AZEVEDO

**Endereço:**

logradouro: RUA RIGEL  
N.º: 127 Complemento: 101  
Bairro: BAIRRO SANTA LÚCIA Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30360-380 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2512-05	Economista	Analisar ambiente econômico
2512-05	Economista	Elaborar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2512-05	Economista	Participar do planejamento estratégico e de curto prazo
2512-30	Economista Ambiental	Executar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	TN1SKMYR16S7VPRX
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
7726693	25/11/2022	25/11/2022	25/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 110.489.456-42  
Nome: BRENO LIMA VERAS

**Endereço:**

logradouro: RUA TOBIAS MOSCOSO  
N.º: 91 Complemento: 301  
Bairro: SANTA LUCIA Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30350-610 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	X78B5FXK35H355G4
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
5039234	25/11/2022	25/11/2022	25/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 079.882.846-30  
Nome: MORGANA FLÁVIA RODRIGUES RABELO

**Endereço:**

logradouro: RUA PELOTAS  
N.º: 91 Complemento: 404  
Bairro: ALVORADA Município: CONTAGEM  
CEP: 32042-400 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	GNSDVIG97Q8PC6P2
------------------------------	------------------



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
7460264	25/11/2022	25/11/2022	25/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 118.155.166-82  
Nome: CASSIANO CARDOSO COSTA SOARES

**Endereço:**

logradouro: RUA MARIANA HIGINA  
N.º: 96 Complemento: CASA  
Bairro: SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS Município: DIAMANTINA  
CEP: 39100-000 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2221-20	Engenheiro Florestal	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	6C3YNNU7G24KL3ZC
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
5554068	31/10/2022	31/10/2022	31/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 031.496.986-18  
Nome: RAMON LIMA DE PAULA

**Endereço:**

logradouro: RUA JANDIATUBA  
N.º: 110 Complemento: APTO 303  
Bairro: BURITIS Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30493-135 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	MYELSFY5Q8XLE1TM
------------------------------	------------------



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
4706446	28/10/2022	28/10/2022	28/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 065.463.196-40  
Nome: SARA RODRIGUES DE ARAÚJO

**Endereço:**

logradouro: SÍTIO RECANTO DAS GARÇAS, CAIXA POSTAL 123  
N.º: 123 Complemento: ZONA RURAL  
Bairro: CAQUENDE Município: CLAUDIO  
CEP: 32072-270 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras  
e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018
21-59	Manejo de fauna sinantrópica nociva - Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006
20-6	Exploração de recursos aquáticos vivos
20-54	Exploração de recursos aquáticos vivos - Lei nº 11.959/2009: art. 2º, II
20-5	Utilização do patrimônio genético natural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Manejar recursos naturais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	YY4XTEQ5A8Z31FEI
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
6159116	25/11/2022	25/11/2022	25/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 100.983.756-79  
Nome: MARCELO SALLES TRINDADE DA CUNHA

**Endereço:**

logradouro: RUA MAGNÓLIA  
N.º: 1098 Complemento:  
Bairro: CAIÇARA Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30770-020 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	IHADQ8CD2CQY3HDP
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
3445029	17/10/2022	17/10/2022	17/01/2023

**Dados básicos:**

CPF: 014.857.516-16  
Nome: YURI SIMÕES MARTINS

**Endereço:**

logradouro: ANA HILBERT 90 B. 14/103  
N.º: 90 Complemento: 14 APTO 103  
Bairro: BARREIRO DE BAIXO Município: BELO HORIZONTE  
CEP: 30642-190 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	GZHB78K2Z23ZM6C3
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
4281207	04/11/2022	04/11/2022	04/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 075.262.436-90

Nome: ÉRICA DANIELE CUNHA CARMO

**Endereço:**

logradouro: RUA TRÊS DE MAIO

N.º: 77 Complemento:

Bairro: SANTA HELENA Município: BELO HORIZONTE

CEP: 30642-180 UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	TSEFVWUB53AJW4DC
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL  
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
4936092	17/11/2022	17/11/2022	17/02/2023

**Dados básicos:**

CPF: 082.082.676-60

Nome: THIAGO DE OLIVEIRA SOUZA

**Endereço:**

logradouro: RUA MARIA RITA 425

N.º: 425

Complemento: CASA

Bairro: SANTA MARIA

Município: CONTAGEM

CEP: 32240-640

UF: MG

**Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA**

<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

<b>Chave de autenticação</b>	Q1UYTITR5YBDLK4B
------------------------------	------------------

**ANEXO IV**  
**REGISTROS DOS IMÓVEIS E O CAR**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
COMARCA DE MARIANA - MG  
CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS



OFICIALA: Ana Cristina de Souza Maia

QUEM NÃO REGISTRA NÃO É DONO  
Art. 1.245, § 1o - Código Civil

**CERTIDÃO**

Certifico a pedido verbal da pessoa interessada e para os devidos fins que revendo, neste cartório, no Livro 2-RG sob a matrícula 19272 de 15/07/2022 verifiquei constar:

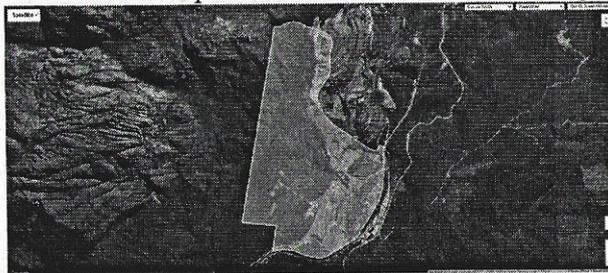
**19272 - 15/07/2022 - Protocolo: 114548 - 15/06/2022**

**IMÓVEL:** Constituído pelo imóvel rural denominado **Fazendão - Gleba 01**, situado no distrito de **Santa Rita Durão**, município e comarca de Mariana, MG, medindo **396,1954 ha** (trezentos e noventa e seis hectares, dezenove ares e cinquenta e quatro centiares), dentro das seguintes divisas e confrontações: inicia-se a descrição deste imóvel no vértice ALUR-V-1513, Longitude: -43°25'24,408", Latitude: -20°07'19,847" e Altitude: 1100,00 m, deste segue confrontando com Fazenda do Bananal, C-S.Francisco(Ferrovia), Engenheiro Costa Lacerda - Vale S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 90°16' e distância de 31,81 m até o vértice ALUR-V-1514, Longitude: -43°25'23,313", Latitude: -20°07'19,852" e Altitude: 1096,00 m; no azimute 98°49' e distância 27,46 m até o vértice ALUR-V-1515, Longitude: -43°25'22,379", Latitude: -20°07'19,989" e Altitude: 1095,00 m; no azimute 104°50' e distância 36,73 m até o vértice ALUR-V-1516, Longitude: -43°25'21,157", Latitude: -20°07'20,295" e Altitude: 1099,00 m; no azimute 115°27' e distância 18,89 m até o vértice ALUR-V-1517, Longitude: -43°25'20,570", Latitude: -20°07'20,559" e Altitude: 1084,00 m; no azimute 115°29' e distância 29,87 m até o vértice ALUR-V-1518, Longitude: -43°25'19,642", Latitude: -20°07'20,977" e Altitude: 1077,00 m; no azimute 121°58' e distância 48,04 m até o vértice ALUR-V-1519, Longitude: -43°25'18,239", Latitude: -20°07'21,804" e Altitude: 1089,00 m; no azimute 109°57' e distância 41,98 m até o vértice ALUR-V-1520, Longitude: -43°25'16,881", Latitude: -20°07'22,270" e Altitude: 1111,00 m; no azimute 108°55' e distância 53,68 m até o vértice ALUR-V-1521, Longitude: -43°25'15,133", Latitude: -20°07'22,836" e Altitude: 1171,00 m; no azimute 104°00' e distância 67,37 m até o vértice ALUR-V-1522, Longitude: -43°25'12,883", Latitude: -20°07'23,366" e Altitude: 1153,00 m; no azimute 108°12' e distância 66,55 m até o vértice ALUR-V-1523, Longitude: -43°25'10,707", Latitude: -20°07'24,042" e Altitude: 1152,00 m; no azimute 115°30' e distância 58,78 m até o vértice ALUR-V-1524, Longitude: -43°25'08,881", Latitude: -20°07'24,865" e Altitude: 1122,00 m; no azimute 120°55' e distância 47,51 m até o vértice ALUR-V-1525, Longitude: -43°25'07,478", Latitude: -20°07'25,659" e Altitude: 1119,00 m; no azimute 130°36' e distância 35,86 m até o vértice ALUR-V-1526, Longitude: -43°25'06,541", Latitude: -20°07'26,418" e Altitude: 1154,00 m; no azimute 143°35' e distância 24,92 m até o vértice ALUR-V-1527, Longitude: -43°25'06,032", Latitude: -20°07'27,070" e Altitude: 1162,00 m; no azimute 153°51' e distância 28,75 m até o vértice ALUR-V-1528, Longitude: -43°25'05,596", Latitude: -20°07'27,909" e Altitude: 1168,00 m; no azimute 164°02' e distância 33,81 m até o vértice ALUR-V-1529, Longitude: -43°25'05,276", Latitude: -20°07'28,966" e Altitude: 1171,00 m; no azimute 177°13' e distância 28,15 m até o vértice ALUR-V-1530, Longitude: -43°25'05,229", Latitude: -20°07'29,880" e Altitude: 1170,00 m; no azimute 186°20' e distância 37,35 m até o vértice ALUR-V-1531, Longitude: -43°25'05,371", Latitude: -20°07'31,087" e Altitude: 1166,00 m; no azimute 196°34' e distância 61,23 m até o vértice ALUR-V-1532, Longitude: -43°25'05,972", Latitude: -20°07'32,995" e Altitude: 1157,00 m; no azimute

195°38' e distância 28,01 m até o vértice ALUR-V-1533, Longitude: -43°25'06,232", Latitude: -20°07'33,872" e Altitude: 1150,00 m; no azimute 186°18' e distância 37,50 m até o vértice ALUR-V-1534, Longitude: -43°25'06,374", Latitude: -20°07'35,084" e Altitude: 1126,00 m; no azimute 180°03' e distância 114,63 m até o vértice ALUR-V-1535, Longitude: -43°25'06,378", Latitude: -20°07'38,811" e Altitude: 1103,00 m; no azimute 183°16' e distância 67,65 m até o vértice ALUR-V-1536, Longitude: -43°25'06,511", Latitude: -20°07'41,007" e Altitude: 1098,00 m; no azimute 183°22' e distância 48,43 m até o vértice ALUR-V-1537, Longitude: -43°25'06,609", Latitude: -20°07'42,579" e Altitude: 1072,00 m; no azimute 187°35' e distância 23,95 m até o vértice ALUR-V-1538, Longitude: -43°25'06,718", Latitude: -20°07'43,351" e Altitude: 1043,00 m; no azimute 201°57' e distância 20,66 m até o vértice ALUR-V-1539, Longitude: -43°25'06,984", Latitude: -20°07'43,974" e Altitude: 1035,00 m; no azimute 210°06' e distância 77,08 m até o vértice ALUR-V-1540, Longitude: -43°25'08,315", Latitude: -20°07'46,142" e Altitude: 1022,00 m; no azimute 216°12' e distância 99,64 m até o vértice ALUR-V-1541, Longitude: -43°25'10,341", Latitude: -20°07'48,756" e Altitude: 1000,00 m; no azimute 218°18' e distância 44,80 m até o vértice ALUR-V-1542, Longitude: -43°25'11,297", Latitude: -20°07'49,899" e Altitude: 987,00 m; no azimute 208°44' e distância 64,44 m até o vértice ALUR-V-1543, Longitude: -43°25'12,364", Latitude: -20°07'51,736" e Altitude: 976,00 m; no azimute 199°57' e distância 28,86 m até o vértice ALUR-V-1544, Longitude: -43°25'12,703", Latitude: -20°07'52,618" e Altitude: 968,00 m; no azimute 193°04' e distância 33,53 m até o vértice ALUR-V-1545, Longitude: -43°25'12,964", Latitude: -20°07'53,680" e Altitude: 949,00 m; no azimute 183°08' e distância 16,94 m até o vértice ALUR-V-1546, Longitude: -43°25'12,996", Latitude: -20°07'54,230" e Altitude: 946,00 m; no azimute 179°26' e distância 23,62 m até o vértice ALUR-V-1547, Longitude: -43°25'12,988", Latitude: -20°07'54,998" e Altitude: 923,00 m; no azimute 163°18' e distância 28,00 m até o vértice ALUR-V-1548, Longitude: -43°25'12,711", Latitude: -20°07'55,870" e Altitude: 909,00 m; no azimute 158°46' e distância 63,71 m até o vértice ALUR-V-1549, Longitude: -43°25'11,917", Latitude: -20°07'57,801" e Altitude: 879,00 m; no azimute 151°34' e distância 110,80 m até o vértice ALUR-V-1550, Longitude: -43°25'10,101", Latitude: -20°08'00,969" e Altitude: 856,00 m; no azimute 141°07' e distância 130,41 m até o vértice ALUR-V-1551, Longitude: -43°25'07,283", Latitude: -20°08'04,270" e Altitude: 824,00 m; no azimute 133°07' e distância 104,15 m até o vértice ALUR-V-1552, Longitude: -43°25'04,666", Latitude: -20°08'06,585" e Altitude: 879,00 m; no azimute 123°31' e distância 150,70 m até o vértice ALUR-V-1553, Longitude: -43°25'00,341", Latitude: -20°08'09,291" e Altitude: 867,00 m; no azimute 123°30' e distância 100,40 m até o vértice ALUR-V-1554, Longitude: -43°24'57,459", Latitude: -20°08'11,093" e Altitude: 824,00 m; deste segue confrontando com Fazendão - Gleba 02 - VALE S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 124°51' e distância 112,42 m até o vértice ALUR-V-2078, Longitude: -43°24'54,283", Latitude: -20°08'13,182" e Altitude: 861,73 m; no azimute 126°09' e distância 35,08 m até o vértice ALUR-V-2079, Longitude: -43°24'53,308", Latitude: -20°08'13,855" e Altitude: 862,06 m; no azimute 124°14' e distância 103,56 m até o vértice ALUR-V-2080, Longitude: -43°24'50,361", Latitude: -20°08'15,750" e Altitude: 913,97 m; no azimute 124°33' e distância 81,06 m até o vértice ALUR-V-2081, Longitude: -43°24'48,063", Latitude: -20°08'17,245" e Altitude: 968,51 m; no azimute 94°45' e distância 26,35 m até o vértice ALUR-V-2082, Longitude: -43°24'47,159", Latitude: -20°08'17,316" e Altitude: 970,43 m; deste segue confrontando com Fazenda do Bananal, C-S.Francisco(Ferrovia), Engenheiro Costa Lacerda - Vale S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 130°51' e distância 29,34 m até o vértice ALUR-V-1556, Longitude: -43°24'46,395", Latitude: -20°08'17,940" e Altitude: 968,00 m; no azimute 96°24' e distância 61,65 m até o vértice ALUR-V-1557, Longitude: -43°24'44,286", Latitude: -20°08'18,164" e Altitude: 977,00 m; no azimute 35°26' e distância 19,14 m até o vértice ALUR-V-1558, Longitude: -43°24'43,904", Latitude: -20°08'17,657" e Altitude: 984,00 m; no azimute 27°33' e distância 47,84 m até o vértice ALUR-V-1559, Longitude: -43°24'43,142", Latitude: -20°08'16,278" e Altitude: 879,00 m; no azimute 43°13' e distância 17,26 m até o vértice ALUR-V-2083, Longitude: -43°24'42,735", Latitude: -20°08'15,869" e Altitude: 877,86 m; deste segue confrontando com Fazendão - Gleba 03 - VALE S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 100°52' e distância 64,19 m até o vértice HBGE-V-0809, Longitude: -43°24'40,565", Latitude: -20°08'16,263" e Altitude: 876,28 m; deste segue confrontando com Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) - Vale S/A - CNPJ:

33.592.510/0001-54 no azimute 191°55' e distância 23,86 m até o vértice DHI-M-8772, Longitude: -43°24'40,734", Latitude: -20°08'17,021" e Altitude: 864,44 m; no azimute 186°15' e distância 42,26 m até o vértice DHI-M-8773, Longitude: -43°24'40,893", Latitude: -20°08'18,387" e Altitude: 864,86 m; no azimute 179°25' e distância 50,60 m até o vértice DHI-M-11731, Longitude: -43°24'40,876", Latitude: -20°08'20,032" e Altitude: 864,69 m; no azimute 180°11' e distância 114,38 m até o vértice DHI-M-8774, Longitude: -43°24'40,889", Latitude: -20°08'23,751" e Altitude: 864,16 m; no azimute 182°00' e distância 67,10 m até o vértice DHI-M-8775, Longitude: -43°24'40,970", Latitude: -20°08'25,932" e Altitude: 867,23 m; no azimute 180°22' e distância 56,73 m até o vértice DHI-M-8776, Longitude: -43°24'40,983", Latitude: -20°08'27,776" e Altitude: 864,21 m; no azimute 178°43' e distância 34,78 m até o vértice DHI-M-8777, Longitude: -43°24'40,956", Latitude: -20°08'28,907" e Altitude: 864,05 m; no azimute 188°44' e distância 63,54 m até o vértice DHI-M-8778, Longitude: -43°24'41,289", Latitude: -20°08'30,948" e Altitude: 865,86 m; no azimute 175°30' e distância 40,21 m até o vértice DHI-M-8779, Longitude: -43°24'41,181", Latitude: -20°08'32,252" e Altitude: 867,41 m; no azimute 183°52' e distância 52,98 m até o vértice DHI-M-8780, Longitude: -43°24'41,304", Latitude: -20°08'33,971" e Altitude: 866,36 m; deste segue confrontando com Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) - Ramal Fábrica - Transcrição: 8.940 - CNS: 04.602-9 - Vale S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 196°21' e distância 134,56 m até o vértice DHI-M-8781, Longitude: -43°24'42,608", Latitude: -20°08'38,169" e Altitude: 867,08 m; no azimute 205°22' e distância 61,54 m até o vértice DHI-M-8782, Longitude: -43°24'43,516", Latitude: -20°08'39,976" e Altitude: 865,36 m; no azimute 210°55' e distância 299,89 m até o vértice DHI-M-8783, Longitude: -43°24'48,821", Latitude: -20°08'48,341" e Altitude: 865,51 m; no azimute 214°52' e distância 114,13 m até o vértice DHI-M-8784, Longitude: -43°24'51,068", Latitude: -20°08'51,386" e Altitude: 864,93 m; no azimute 217°05' e distância 79,25 m até o vértice DHI-M-8785, Longitude: -43°24'52,714", Latitude: -20°08'53,441" e Altitude: 865,09 m; no azimute 187°59' e distância 45,86 m até o vértice DHI-M-8786, Longitude: -43°24'52,933", Latitude: -20°08'54,918" e Altitude: 865,09 m; no azimute 228°53' e distância 115,75 m até o vértice DHI-M-8787, Longitude: -43°24'55,936", Latitude: -20°08'57,392" e Altitude: 863,76 m; no azimute 237°11' e distância 94,36 m até o vértice DHI-M-8788, Longitude: -43°24'58,666", Latitude: -20°08'59,055" e Altitude: 860,27 m; no azimute 239°33' e distância 357,72 m até o vértice DHI-M-8789, Longitude: -43°25'09,284", Latitude: -20°09'04,948" e Altitude: 863,55 m; no azimute 253°32' e distância 55,51 m até o vértice DHI-M-8790, Longitude: -43°25'11,117", Latitude: -20°09'05,460" e Altitude: 871,13 m; no azimute 262°44' e distância 48,62 m até o vértice DHI-M-8725, Longitude: -43°25'12,778", Latitude: -20°09'05,660" e Altitude: 871,79 m; no azimute 269°33' e distância 31,71 m até o vértice DHI-M-8724, Longitude: -43°25'13,869", Latitude: -20°09'05,667" e Altitude: 871,48 m; no azimute 278°28' e distância 33,11 m até o vértice DHI-M-8723, Longitude: -43°25'14,997", Latitude: -20°09'05,509" e Altitude: 872,62 m; no azimute 282°05' e distância 100,71 m até o vértice DHI-M-8722, Longitude: -43°25'18,387", Latitude: -20°09'04,822" e Altitude: 876,00 m; no azimute 284°58' e distância 39,59 m até o vértice DHI-M-8721, Longitude: -43°25'19,704", Latitude: -20°09'04,490" e Altitude: 877,42 m; no azimute 285°29' e distância 52,50 m até o vértice DHI-M-8720, Longitude: -43°25'21,446", Latitude: -20°09'04,034" e Altitude: 877,46 m; no azimute 297°56' e distância 28,87 m até o vértice DHI-M-8719, Longitude: -43°25'22,324", Latitude: -20°09'03,594" e Altitude: 881,79 m; no azimute 296°37' e distância 39,46 m até o vértice DHI-M-8718, Longitude: -43°25'23,538", Latitude: -20°09'03,019" e Altitude: 891,25 m; no azimute 298°49' e distância 29,71 m até o vértice DHI-M-8717, Longitude: -43°25'24,435", Latitude: -20°09'02,553" e Altitude: 895,33 m; no azimute 292°01' e distância 26,50 m até o vértice DHI-M-8716, Longitude: -43°25'25,281", Latitude: -20°09'02,230" e Altitude: 896,81 m; no azimute 282°23' e distância 23,38 m até o vértice DHI-M-8715, Longitude: -43°25'26,067", Latitude: -20°09'02,067" e Altitude: 887,04 m; no azimute 272°02' e distância 28,10 m até o vértice DHI-M-8714, Longitude: -43°25'27,034", Latitude: -20°09'02,034" e Altitude: 877,18 m; no azimute 274°29' e distância 16,06 m até o vértice DHI-M-8713, Longitude: -43°25'27,585", Latitude: -20°09'01,993" e Altitude: 872,74 m; no azimute 272°29' e distância 52,00 m até o vértice DHI-M-8712, Longitude: -43°25'29,374", Latitude: -20°09'01,920" e Altitude: 866,83 m; no azimute 272°40' e distância 48,19 m até o vértice DHI-M-8711, Longitude: -43°25'31,031", Latitude: -20°09'01,847" e Altitude:

854,91 m; no azimute 267°03' e distância 81,78 m até o vértice DHI-M-8710, Longitude: -43°25'33,843", Latitude: -20°09'01,983" e Altitude: 865,79 m; no azimute 241°03' e distância 32,14 m até o vértice DHI-M-8709, Longitude: -43°25'34,811", Latitude: -20°09'02,489" e Altitude: 866,49 m; no azimute 268°36' e distância 29,26 m até o vértice DHI-M-51972, Longitude: -43°25'35,818", Latitude: -20°09'02,512" e Altitude: 868,21 m; deste segue confrontando com Fazenda Minas da Alegria / Parte 2 - Vale S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 9°09' e distância 359,16 m até o vértice DHI-M-51973, Longitude: -43°25'33,850", Latitude: -20°08'50,983" e Altitude: 918,44 m; no azimute 275°38' e distância 478,09 m até o vértice DHI-M-51974, Longitude: -43°25'50,230", Latitude: -20°08'49,455" e Altitude: 914,32 m; no azimute 10°24' e distância 1.341,00 m até o vértice DHI-V-4483, Longitude: -43°25'41,887", Latitude: -20°08'06,572" e Altitude: 926,00 m; no azimute 10°14' e distância 648,52 m até o vértice DHI-V-4484, Longitude: -43°25'37,915", Latitude: -20°07'45,823" e Altitude: 1065,00 m; no azimute 10°14' e distância 394,59 m até o vértice DHI-V-4485, Longitude: -43°25'35,498", Latitude: -20°07'33,198" e Altitude: 1152,00 m; no azimute 10°14' e distância 324,15 m até o vértice DHI-V-4486, Longitude: -43°25'33,513", Latitude: -20°07'22,827" e Altitude: 1159,00 m; no azimute 10°14' e distância 22,66 m até o vértice DHI-V-4278, Longitude: -43°25'33,374", Latitude: -20°07'22,102" e Altitude: 1160,00 m; deste segue confrontando com Fazenda do Bananal, C-S.Francisco(Ferrovia), Engenheiro Costa Lacerda - Vale S/A - CNPJ: 33.592.510/0001-54 no azimute 89°25' e distância 31,14 m até o vértice ALUR-V-1562, Longitude: -43°25'32,302", Latitude: -20°07'22,092" e Altitude: 1165,00 m; no azimute 86°29' e distância 30,62 m até o vértice ALUR-V-1563, Longitude: -43°25'31,250", Latitude: -20°07'22,031" e Altitude: 1136,00 m; no azimute 72°22' e distância 43,80 m até o vértice ALUR-V-1564, Longitude: -43°25'29,813", Latitude: -20°07'21,600" e Altitude: 1116,00 m; no azimute 60°44' e distância 56,94 m até o vértice ALUR-V-1565, Longitude: -43°25'28,103", Latitude: -20°07'20,695" e Altitude: 1108,00 m; no azimute 70°27' e distância 49,38 m até o vértice ALUR-V-1566, Longitude: -43°25'26,501", Latitude: -20°07'20,158" e Altitude: 1105,00 m; no azimute 81°03' e distância 61,55 m até o vértice ALUR-V-1513 ponto inicial da descrição deste imóvel. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro tendo referência o SIRGAS2000. A área foi obtida pelas coordenadas cartesianas locais referenciada ao Sistema Geodésico Local (SGL-SIGEF). Todos os azimutes foram calculados pela fórmula do Problema Geodésico Inverso (Puissant). Perímetro e Distâncias foram calculados pelas coordenadas cartesianas geocêntricas.



**REGISTRO ANTERIOR:** Livro 2-RG, matrícula 10.039, deste Serviço Registral.  
**PROPRIETÁRIA:** VALE S/A, empresa de direito privado, inscrita sob o CNPJ: 33.592.510/0001-54, com sede na Avenida Dr. Marco Simon Jardim, nº 3580, prédio 4, bairro Piemonte, Nova Lima, MG. Ato: 4401, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 53,95. Recomepe: R\$ 3,24. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 17,99. Total: R\$ 75,18. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 0400040123, atribuição: Imóveis, localidade: Mariana. Nº selo de consulta: FWV90936, código de segurança : 3638317355153972. Valor Total dos Emolumentos: R\$ 7.647,17. Valor Total do Recomepe: R\$ 459,05. Valor Total do ISS: R\$ 229,51. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 5.656,57. Valor Total Final ao Usuário: R\$ 13.992,30. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>".

#### **AV-1-19272 - 15/07/2022**

Matrícula aberta em virtude da retificação processada na área da matrícula anterior nos termos do artigo 41 da Lei 8935/94. Isenção de Recolhimento dos Emolumentos e da TFJ. . A Escrevente Substituta, Shirley de Fátima Ferreira.

**AV-2-19272 - 15/07/2022**

Procede-se a esta averbação de ofício para fazer constar que encontra-se averbada sob o AV-2 retro, da matrícula 10.039, Registro Anterior da presente, a **RESERVA LEGAL**, no imóvel objeto da presente matrícula, uma área de **117,41 hectares**. A área reservada naquele imóvel fica gravada como de utilização limitada, não podendo nela ser feito qualquer tipo de exploração a não ser mediante autorização do IEF. O referido é verdade e dou fé. Isento de emolumentos e TFJ. . A Escrevente Substituta, Shirley de Fátima Ferreira.

**AV-3-19272 - 15/07/2022**

Procede-se esta averbação de ofício para fazer constar o NIRF (Número Interno da Receita Federal) do imóvel objeto da presente matrícula que é 5.905.057-8 bem como os dados constantes do Certificado de Cadastro no INCRA - **CCIR**, conforme artigo 198 do Provimento 93/2020 da CGJ/MG: Código do imóvel rural: 000.043.017.680-3. Dados do detentor (declarante): Vale S.A. Denominação do imóvel: Fazendão. Município: Mariana. Módulo Rural: 15,0059. Nº de módulos rurais: 23,65. Módulo fiscal: 20,0000. Nº de módulos fiscais: 23,6150. Fração mínima de parcelamento: 3,00. Área total de lançamento: 472,3000. Nº do CCIR: 45932924220. Tudo conforme consta da matrícula 10.039, registro anterior da presente. O referido é verdade e dou fé. Isento de emolumentos e TFJ. . A Escrevente Substituta, Shirley de Fátima Ferreira.

**AV-4-19272 - 15/07/2022**

Procede-se esta averbação de ofício para fazer constar o número do CAR (Cadastro Ambiental Rural) do imóvel objeto da presente matrícula que é: MG-3140001 - A459 - 5744 - 0D19 - 4D4E - 8A21 - 323F - 62DD - F01A. Tudo conforme consta da matrícula 10.039, registro anterior da presente. O referido é verdade e dou fé. Isento de emolumentos e TFJ. .

**AV-5-19272 - 15/07/2022 - Protocolo: 114548 - 15/06/2022**

Procede-se a esta averbação para fazer constar que o imóvel objeto da presente matrícula teve sua precisão posicional fixada pelo INCRA através da certificação nº a87669ec-768d-40cc-9044-8ca78adc60a3, tendo sido atestado por referido órgão que a poligonal descrita acima não se sobrepõe a nenhuma outra poligonal constante do seu cadastro georreferenciado. O referido é verdade e dou fé. Ato: 4135, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 21,45. Recome: R\$ 1,29. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 7,15. Total: R\$ 29,89. Ato: 4301, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 6,64. Recome: R\$ 0,40. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 2,19. Total: R\$ 9,23. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 0400040123, atribuição: Imóveis, localidade: Mariana. Nº selo de consulta: FWV90936, código de segurança : 3638317355153972. Valor Total dos Emolumentos: R\$ 7.647,17. Valor Total do Recome: R\$ 459,05. Valor Total do ISS: R\$ 229,51. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 5.656,57. Valor Total Final ao Usuário: R\$ 13.992,30. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>". A Escrevente Substituta, Shirley de Fátima Ferreira.

O referido é o que consta dos meus arquivos. É verdade e dou fé. Mariana, 15 de julho de 2022.

REGISTRO DE IMÓVEIS FILIADO AO CORI-MG

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA-GERAL DE JUSTIÇA 

Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça  
Registro de Imóveis - Mariana - MG - 0400040123

**Selo Eletrônico: FWV90936**  
**Código de segurança: 3638.3173.5515.3972**  
**Quantidade de atos praticados: 01**

Emol: R\$ 23,59. RECOMPE: R\$ 1,42. TFJ: R\$ 8,83. ISS: R\$ 0,71. Total: R\$ 34,55.

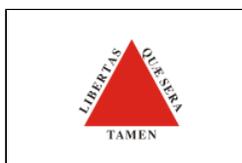
Consulte a validade deste Selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

CORI-MG CORI-MG CORI-MG

  
Shirley de Fátima Ferreira  
Escrevente Substituta  
Registro de Imóveis  
Mariana-MG

REGISTRO DE IMÓVEIS  
MARIANA-MG  
**EM BRANCO**



# RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MG-3140001-A459.5744.0D19.4D4E.8A21.323F.62DD.F01A	Data de Cadastro: 14/12/2014 19:15:55
---	---------------------------------------

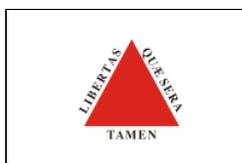
## RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Nome do Imóvel Rural: MARIANA - BLOCO 01		
Município: Mariana		UF: Minas Gerais
Coordenadas Geográficas do Centróide do Imóvel Rural:	Latitude: 20°12'14,7" S	Longitude: 43°27'35,72" O
Área Total (ha) do Imóvel Rural: 24.065,0321	Módulos Fiscais: 1.203,2518	
Código do Protocolo: MG-3140001-012A.5EBD.0E60.A94C.571A.8973.8BBC.65B2		

### INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este documento garante o cumprimento do disposto nos § 2º do art. 14 e § 3º do art. 29 da Lei nº 12.651, de 2012, e se constitui em instrumento suficiente para atender ao disposto no art. 78-A da referida lei;
2. O presente documento representa a confirmação de que foi realizada a declaração do imóvel rural no Cadastro Ambiental Rural-CAR e que está sujeito à validação pelo órgão competente;
3. As informações prestadas no CAR são de caráter declaratório;
4. Os documentos, especialmente os de caráter pessoal ou dominial, são de responsabilidade do proprietário ou possuidor rural declarante, que ficarão sujeitos às penas previstas no art. 299, do Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de setembro de 1940) e no art. 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
5. O demonstrativo da situação das informações declaradas no CAR, relativas às áreas de Preservação Permanente, de uso restrito e de Reserva Legal poderá ser acompanhado no sítio eletrônico [www.car.gov.br](http://www.car.gov.br);
6. Esta inscrição do Imóvel Rural no CAR poderá ser suspensa ou cancelada, a qualquer tempo, em função do não atendimento de notificações de pendência ou inconsistências detectadas pelo órgão competente nos prazos concedidos ou por motivo de irregularidades constatadas;
7. Este documento não substitui qualquer licença ou autorização ambiental para exploração florestal ou supressão de vegetação, como também não dispensa as autorizações necessárias ao exercício da atividade econômica no imóvel rural;
8. A inscrição do Imóvel Rural no CAR não será considerada título para fins de reconhecimento de direito de propriedade ou posse; e
9. O declarante assume plena responsabilidade ambiental sobre o Imóvel Rural declarado em seu nome, sem prejuízo de responsabilização por danos ambientais em área contígua, posteriormente comprovada como de sua propriedade ou posse.





# RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MG-3140001-A459.5744.0D19.4D4E.8A21.323F.62DD.F01A

Data de Cadastro: 14/12/2014 19:15:55

## INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Foi detectada uma diferença entre a área do imóvel rural declarada conforme documentação comprobatória de propriedade/posse/concessão [23588.549700000003 hectares] e a área do imóvel rural identificada em representação gráfica [24.065,0321 hectares].

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



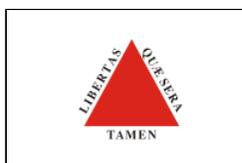
## IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO/POSSUIDOR

CNPJ: 33.592.510/0001-54

Nome: VALE S.A.

## ÁREAS DECLARADAS (em hectares)





# RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

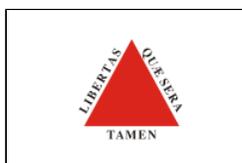
Registro no CAR: MG-3140001-A459.5744.0D19.4D4E.8A21.323F.62DD.F01A      Data de Cadastro: 14/12/2014 19:15:55

Imóvel		Imóvel	
Área Total do Imóvel	24.065,0321	Área Consolidada	3.928,4524
Área de Servidão Administrativa	212,8601	Remanescente de Vegetação Nativa	19.814,0039
Área Líquida do Imóvel	23.852,1720	<b>Reserva Legal</b>	
<b>APP / Uso Restrito</b>		Área de Reserva Legal	5.172,1771
Área de Preservação Permanente	2.577,8240		
Área de Uso Restrito	0,0000		

## MATRÍCULAS DAS PROPRIEDADES DO IMÓVEL

Número da Matrícula	Data do Documento	Livro	Folha	Município do Cartório
16596	02/03/2018	2-RG	nd	Ouro Preto/MG
16266	17/10/2018	2-RG	nd	Ouro Preto/MG
18647	18/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
4938	08/03/2019	2-S	44	Santa Bárbara/MG
17212	06/04/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
18849	02/09/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
18644	18/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
16600	31/10/2018	2-RG	nd	Ouro Preto/MG
18643	18/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
17277	26/09/2019	2-RG	nd	Mariana/MG
18035	20/11/2019	2-RG	nd	Mariana/MG
19274	15/07/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
19918	23/06/2020	2-RG	nd	Mariana/MG
16598	31/10/2018	2-RG	nd	Ouro Preto/MG
19917	19/08/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
17189	09/11/2017	2-RG	nd	Mariana/MG
18033	29/10/2018	2-RG	nd	Mariana/MG
6032	21/07/2020	2-RF	nd	Alvinópolis/MG
6125	11/06/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
16465	18/11/2020	2-AP	1	Santa Bárbara/MG





# RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MG-3140001-A459.5744.0D19.4D4E.8A21.323F.62DD.F01A      Data de Cadastro: 14/12/2014 19:15:55

18646	18/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
10034	27/05/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
17899	26/09/2019	2-RG	nd	Mariana/MG
17211	27/12/2018	2-RG	nd	Mariana/MG
18642	21/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
15261	01/04/2015	2-RG	nd	Mariana/MG
1523	08/03/2019	2-T	107	Santa Bárbara/MG
16434	18/07/2017	2-RG	nd	Ouro Preto/MG
18648	20/05/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
15262	01/04/2015	2-RG	nd	Mariana/MG
18645	18/01/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
3736	08/03/2019	2-N	204	Santa Bárbara/MG
19275	07/03/2019	2-RG	nd	Mariana/MG
19916	23/06/2020	2-RG	nd	Mariana/MG
3373	19/06/2018	2-L	183	Ouro Preto/MG
1496	08/03/2019	2-E	79	Santa Bárbara/MG
17276	26/09/2019	2-RG	nd	Mariana/MG
19273	15/07/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
T6011	04/08/1967	3-M	102v a 103	Ouro Preto/MG
19272	15/07/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
17082	28/01/2022	2-RG	nd	Mariana/MG
1524	08/03/2019	2-T	108	Santa Bárbara/MG
18796	01/09/2021	2-RG	nd	Mariana/MG
16971	25/11/2020	2-RG	nd	Ouro Preto/MG



**ANEXO V**  
**ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS (MEIO DIGITAL)**

**ANEXO VI**  
**DADOS BRUTOS DE FLORA (MEIO DIGITAL)**

## ANEXO VII

### LISTA DE ESPÉCIES DOS DADOS SECUNDÁRIOS DE FLORA (MEIO DIGITAL)

## ANEXO VIII

### RELATÓRIO FINAL DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL (EMERGENCIAL) COM EVENTUAL RESGATE/SALVAMENTO DE FAUNA (MEIO DIGITAL)

**ANEXO IX**  
**FORMULARIO DE DISPENSA DO PEA (MEIO DIGITAL)**