

Nº Documentos de Referência	Título de Referência
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-011	Estudo de Impacto Ambiental – Volume I

--	--	--	--	--	--	--	--

Revisão	Data	Descrição	Finalidade	Subcontratada Aprovado	Contratada Aprovado	AMG Mineração Aprovado
4						
3						
2						
1						
0	19/07/2021	Emissão inicial	LE			

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

Subcontratada:	Número Subcontratada: Elaborado: Data: Verificado: Data: Autorizado: Data:
Contratada: 	Número Contratada: Elaborado: Data:19/07/2021 Verificado: Data: Autorizado: Data:
	Elaborado: Data: Verificado: Data: Autorizado: Data:

Título do Documento:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
 ESTUDOS AMBIENTAIS
 PDE08 - SSMA
 EIA_FN_PDE08

Data: 19/07/2021	Número / Página: 1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013 – 0 /121	Formato: A4
---------------------	--	-----------------------

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 2 de 121

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto Ambiental - EIA objetivando a instrução do processo de licenciamento ambiental da pilha de estéril da Mina Volta Grande, denominada PDE 08, definido segundo consta na Solicitação:2020.08.01.003.0002742, emitida pelo Sistema de Licenciamento Ambiental-SLA, modalidade de Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação concomitantes (LAC 1).

A PDE 08 será implantada na área localizada no município de Nazareno, Minas Gerais, de titularidade da empresa AMG Brasil S.A.

Em atendimento a solicitação, emitido pelo Sistema de Licenciamento ambiental, orientando o licenciamento para a fase de Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação concomitantes segundo DN 217/2017, o presente EIA foi estruturado de forma a caracterizar a área de inserção da atividade proposta a partir de procedimentos metodológicos específicos, constituindo o diagnóstico ambiental, o qual diz respeito à base de dados necessária com o objetivo de garantir sua conformidade ambiental, tanto sob os aspectos legais como operacionais.

Cabe ainda salientar que esses trabalhos foram conduzidos por uma equipe interdisciplinar e tiveram como base os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal em vigor, atendendo o Termo de Referência para a elaboração de EIA/RIMA da FEAM.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
1.1.	Identificação do Empreendedor	6
2.	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO.....	7
3.	CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E AMBIENTAL.....	8
3.1	Localização do Empreendimento.....	8
3.2	Municípios da Região.....	9
3.3	Clima	11
3.4	Geomorfologia.....	14
3.5	Recursos Hídricos	17
3.6	Biomass.....	24
3.7	Áreas de Relevância Ambiental.....	27
4.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA.....	29
5.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	30
5.1.	Alternativas Locacionais e Tecnológicas	30
5.1.1	Alternativas Locacionais.....	30
5.1.2	Critérios de Avaliação das Alternativas Locacionais.....	32
5.1.3	Pilha de Estéril PDE-08.....	33
5.1.4	Seleção da Alternativa Locacional	37
5.2	Consolidação dos Dados Existentes.....	37
5.2.1	Base Topográfica	38
5.2.2	Sondagens	38
5.2.3	Prospecções, 2021.....	39
5.3	Caracterização da Pilha PDE 08.....	41
5.3.1	Arranjo Geral	41
5.3.2	Maciço	43
5.3.3	Fundação.....	47
5.3.4	Seções Geológica-Geotécnicas	48
5.3.5	Acesso.....	48
5.3.6	Mão de Obra.....	48
5.3.7	Equipamentos.....	50
6	ASPECTOS LEGAIS.....	50
6.1	Normas Jurídicas Referentes ao Tema.....	51
6.1.1	Normas Estaduais	56

6.2	Legislação Federal	69
6.2.1	Recursos Minerais na Constituição Federal.....	69
6.2.2	Obrigatoriedade do Licenciamento Ambiental	71
6.2.3	Reabilitação de Áreas Degradadas.....	74
6.3	Legislação Municipal	75
7	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MINAS GERAIS	75
7.1	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.....	91
8	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	102
8.1	Conceitos.....	102
8.2	Metodologia	103
8.3	Área Diretamente Afetada (ADA)	108
8.4	Área De Influência Direta (AID).....	109
6.3.1	Meio Físico e Biótico	109
6.3.2	Meio Socioeconômico	111
8.5	Área De Influência Indireta (AII)	111
6.3.3	Meio Físico e Biótico	111
6.3.4	Meio Socioeconômico	112
9	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	112
9.1	Estudo de Impacto Ambiental (EIA)	116
9.2	Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).....	116
9.3	Órgão de Licenciamento Ambiental	117
9.4	Processo de Avaliação de Impacto.....	117

INDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização e Acesso da PDE 08.....	9
Figura 3.2 - Mapa de Localização dos Núcleos Urbanos Próximos a área do empreendimento	11
Figura 3.3 - Classificação Climática da Região do Empreendimento Segundo IBGE.....	12
Figura 3.4 - Classificação climática da região do empreendimento segundo Köppen-Geiger ...	13
Figura 3.5 – Mapa de declividade com destaque para a ADA e AE do empreendimento.....	17
Figura 3.6 – Rede Hidrográfica PDE 08.....	18
Figura 3.7 – Localização do empreendimento na Bacia do Rio Grande	20
Figura 3.8 – Localização PDE 08 na Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes e Rio Jacaré - UPGRH GD2	22
Figura 3.9 – Localização PDE 08 na sub bacia Baixo Rio das Mortes	24
Figura 3.10 – Localização da PDE 08 no Bioma Mata Atlântica	26
Figura 3.11 – Mapa das Unidades de Conservação na Região de Inserção da PDE 08.....	29

Figura 5.1 – Proposta de alternativas locacionais para a implantação pilha de estéril PDE-08	35
Figura 5.2 – Topografia primitiva.....	38
Figura 5.3 - Investigação geotécnica - Planta.....	40
Figura 5.4 – Arranjo Geral – PDE 08	42
Figura 5.5 – Cota Volume – PDE 08	43
Figura 5.6 – Seção Tipo - Detalhe	44
Figura 5.7 – Pilha PDE 08 - Maciço	45
Figura 7.1 – Qualidade Ambiental – PDE 08	78
Figura 7.2 – Zoneamento Ecológico-Econômico – PDE 08.....	80
Figura 7.3 – Vulnerabilidade Natural – PDE 08	82
Figura 7.4 – Potencialidade Social município de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas	84
Figura 7.5 – Prioridade de Conservação – PDE 08.....	86
Figura 7.6 – Áreas Prioritárias Para Recuperação – PDE 08.....	87
Figura 7.7 – Comprometimento da Água Superficial	90
Figura 7.8 – Nível de comprometimento de Água Subterrânea.....	91
Figura 7.9 – Localização da PDE 08 em Relação às Áreas Prioritárias para a Biodiversidade – MMA	93
Figura 7.10 – Localização da PDE 08 em relação às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais – Fundação Biodiversitas 2005.....	96
Figura 7.11 – Localização da PDE 08 em relação às Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora	97
Figura 7.12 - Áreas Prioritárias para Conservação da Herpetofauna.....	98
Figura 7.13 - Áreas Prioritárias para Conservação da Avifauna.....	99
Figura 7.14 - Áreas de Conservação da Biodiversidade da Mastofauna.....	100
Figura 7.15 - Áreas Prioritárias para Conservação da Ictiofauna	101
Figura 8.1 – Ilustração de bacia hidrográfica	105
Figura 8.2 – Áreas de influência – Esquema Ilustrativo.....	106

INDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 – Áreas de Relevância Ambiental na região da PDE 08	28
Quadro 5.1 - Critério de Avaliação das Alternativas Locacionais	32
Quadro 5.2 - Matriz comparativa das alternativas locacionais da PDE 08	36
Quadro 5.3 - Setes - Prospecções SPT	39
Quadro 5.4 - Setes - Amostras indeformadas	40
Quadro 5.5 – Cota Volume – PDE 08	42
Quadro 5.6 - Mão de Obra Estimada	49
Quadro 5.7 - Lista de Equipamentos Estimados	50
Quadro 8.1 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada – PDE 08	109
Quadro 9.1 - Matriz de Avaliação de Impactos	120

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO**0****NÚMERO CONTRATADA***Página 6 de 121*

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação do Empreendedor

◆ Razão Social

AMG Brasil S.A

◆ Inscrição no CNPJ - Ministério da Fazenda

11.224.676/0001-85

◆ Principal Atividade

Extração de minérios metálicos e não metálicos, de pesquisa, lavra e exploração de jazidas minerais

◆ Representante Legal

Fabiano José de Oliveira Costa

Celular: (32) 98421 1623

E-mail: fcosta@amgmineracao.com.br

◆ Responsável pelas Operações de Mina e Beneficiamento

Frederico Gonzaga de Araújo

Celular: (32) 99918 3095

E-mail: faraujo@amgmineracao.com.br

◆ Responsável pelo Meio Ambiente

Adão Mariano

Telefone/ Celular: (32) 3322 3060 / 99918 4752

E-mail: adao.silva@amg-br.com

◆ Endereço

Rodovia LMG 841, km 18, localidade de Volta Grande, S/N, Zona Rural

CEP: 36.370 -000 – Nazareno, MG

◆ Segmento Econômico

Mineração

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

As atividades minerárias da Mina Volta Grande remontam a década de 40 quando iniciou-se a extração de minerais cassiterita e tantalita. Atualmente a mina produz concentrados de tântalo/nióbio/estanho e lítio a partir de rocha pegmatítica. Além destes, há a produção de feldspato para a indústria de porcelanato e de vidros. O principal mineral-minério de tântalo é a Tantalita, que faz parte da série isomórfica *columbita-tantalita* $(Fe,Mn)(Nb,Ta)_2O_6$, onde Nb e Ta respectivamente substituem-se em todas as proporções. Além da Tantalita, se obtêm tântalo da Microlita $(Na,Ca)_2Ta_2O_6(O,OH,F)$. O mineral-minério de estanho é a cassiterita SnO_2 .

As operações da AMG Brasil consistem na extração da rocha de pegmatito através de lavra a céu aberto, seguida de uma planta de britagem, duas plantas gravimétricas para obtenção de concentrados de tântalo/nióbio/estanho, uma planta de espodumênio para a produção de concentrado de lítio, uma planta de separação magnética para enriquecimento destes concentrados, e uma planta de feldspato que trabalha com o rejeito das duas plantas gravimétricas e gera feldspato para a indústria de porcelanato e de vidro.

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

A AMG Brasil é uma das principais produtoras de tântalo do país. O metal é relativamente raro e tem como característica a alta resistência e a boa condutividade. O material é utilizado na fabricação de capacitores, cerâmicas, além de ligas metálicas. A empresa produz também o feldspato, matéria-prima para a produção de vidros e cerâmicas, e o estanho em lingotes.

A implantação da estrutura mencionadas é justificada pela necessidade da AMG Brasil diversificar sua gama de produtos aproveitando a quantidade expressiva de material disponível, usando a mesma massa de material explorada da mina. Observa-se que o mercado de lítio no mundo tem crescido e que o Brasil passa a ter cada vez mais importância neste mercado.

Reduzir custos de exploração garantirão a sobrevivência do negócio de tântalo/estanho/lítio e feldspato e conseqüentemente todos os 350 empregos diretos, da

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 8 de 121

empresa. Está prevista a geração de aproximadamente 37 novos empregos diretos e indiretos.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E AMBIENTAL

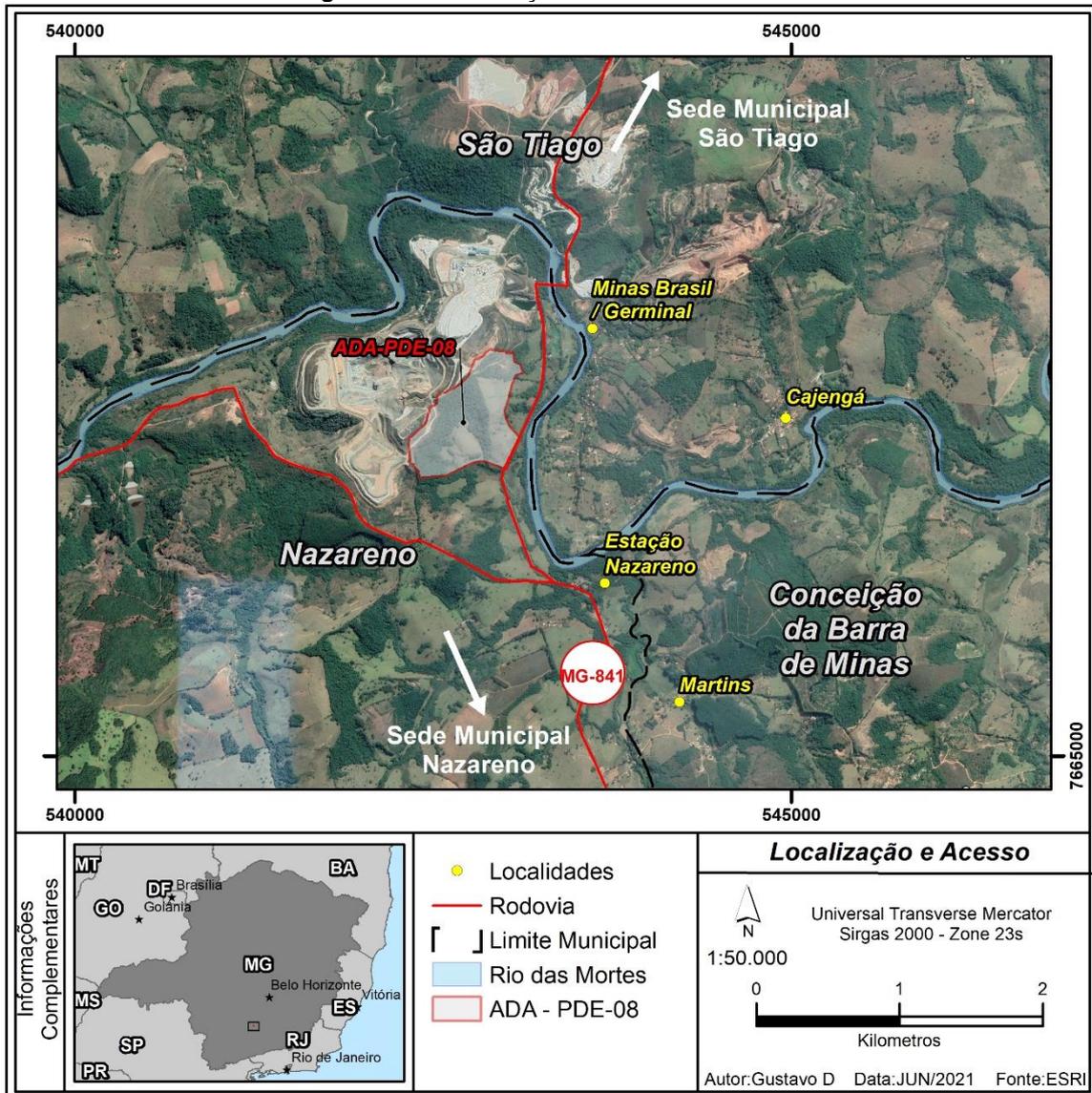
3.1 Localização do Empreendimento

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

Partindo de Belo Horizonte, o acesso ao local é feito por um percurso de aproximadamente 229 km ao total, onde a trajetória se dará seguindo pela BR 381/MG até BR-494 em Oliveira. Acessando a saída 620 via BR-381 em direção a São Tiago/São João Del Rei, continua-se na BR-494 até seu destino em Nazareno e finalmente por rodovia de ligação não pavimentada, LMG-841, estando a estrada de acesso à mina situada a margem esquerda do rio das Mortes.

A nova pilha de estéril PDE-08 será implantada na mina Volta Grande, aproximadamente nas coordenadas UTM 7.667.296N e 542.758E, no terreno denominado Rozendo, conforme apresentado na figura a seguir.

Figura 3.1 – Localização e Acesso da PDE 08



3.2 Municípios da Região

Para que a localização do município seja feita da maneira mais completa possível, alguns conceitos a respeito das diferentes escalas territoriais devem ser compreendidos. A lógica de conceituações empregada em toda a sequência deste relatório utiliza conceitos implantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), criados como método para os recenseamentos realizados pela instituição.

A partir disso, podemos colocar que o Estado de Minas Gerais é composto por doze Mesorregiões Geográficas, que segundo o IBGE “são formadas por conjuntos de

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **10** de **121**

municípios contíguos, pertencentes à mesma unidade de federação, que apresentam uma identidade regional originada a partir de formas de organização do espaço geográfico definidas pelas dimensões sócio-econômicas, natural e histórica, assim como pela rede de comunicação e de lugares que configuram uma articulação espacial. Foram instituídas pela Resolução do Presidente do IBGE n° 11, de 5 de junho de 1990” (IBGE, 2003).

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

A região do Campo das Vertentes, uma das mesorregiões do Estado de acordo com a antiga classificação do IBGE – Mesorregiões e Microrregiões Geográficas, de 1989 – tem este nome devido ao tipo de vegetação existente e por constituir o divisor de águas de quatro bacias hidrográficas – vertentes.

Esta Mesoregião é uma das unidades que configuram o território mineiro e está na porção central do Estado. É formada pela união de 105 municípios agrupados em oito microrregiões. É considerada a mais rica do Estado. As microrregiões geográficas, por sua vez, *“são conjuntos de municípios contíguos, definidas como parte das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço. Sua delimitação leva em conta, além das dimensões formadoras das mesorregiões, a vida de relações em nível local, pela possibilidade de atendimento às suas populações, por parte dos setores sociais básicos e do comércio varejista e atacadista. Foram instituídas pela Resolução do Presidente do IBGE n° 11, de 5 de junho de 1990” (IBGE, 2003).*

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

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

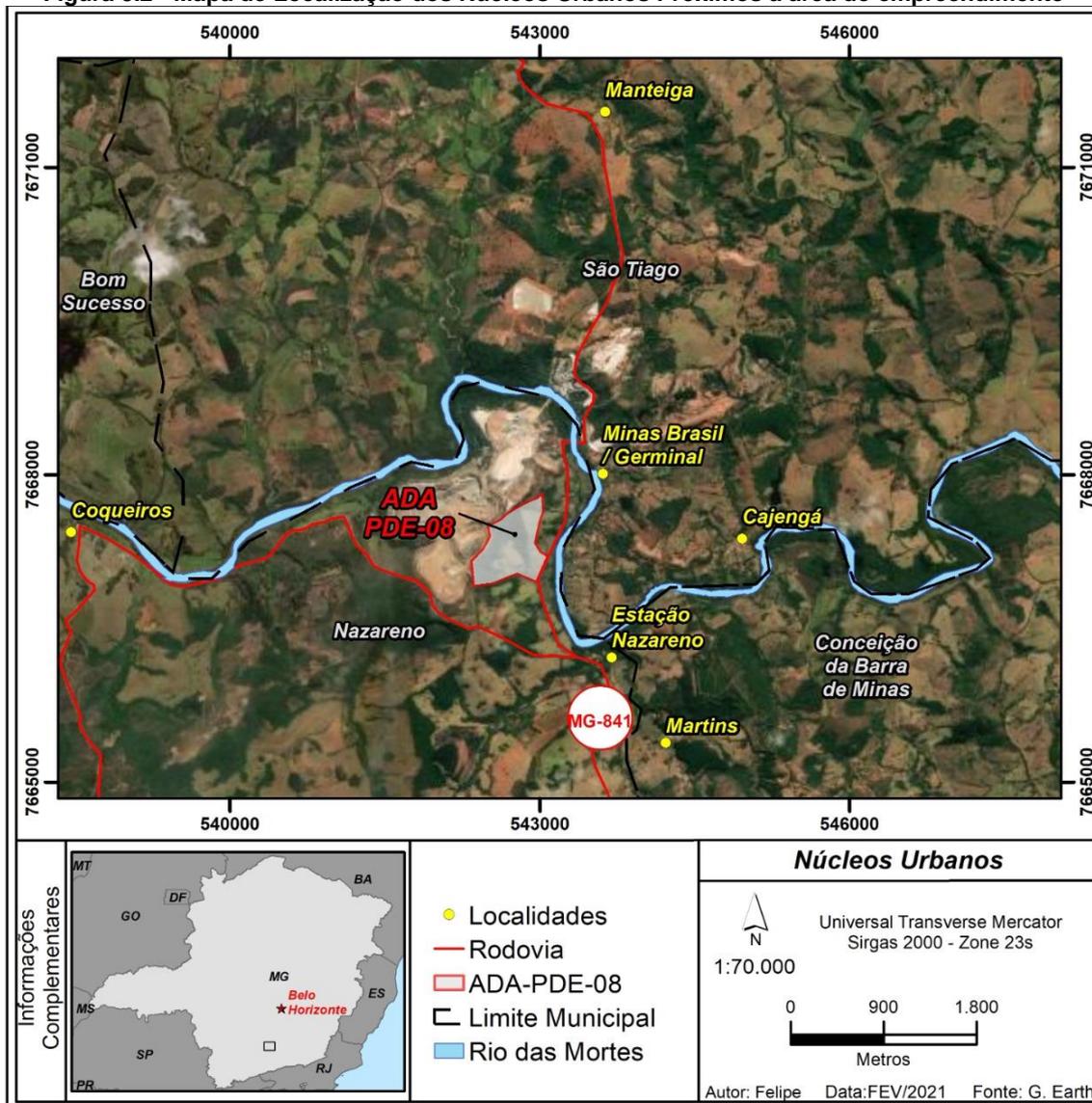
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 11 de 121

Figura 3.2 - Mapa de Localização dos Núcleos Urbanos Próximos a área do empreendimento



3.3 Clima

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

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

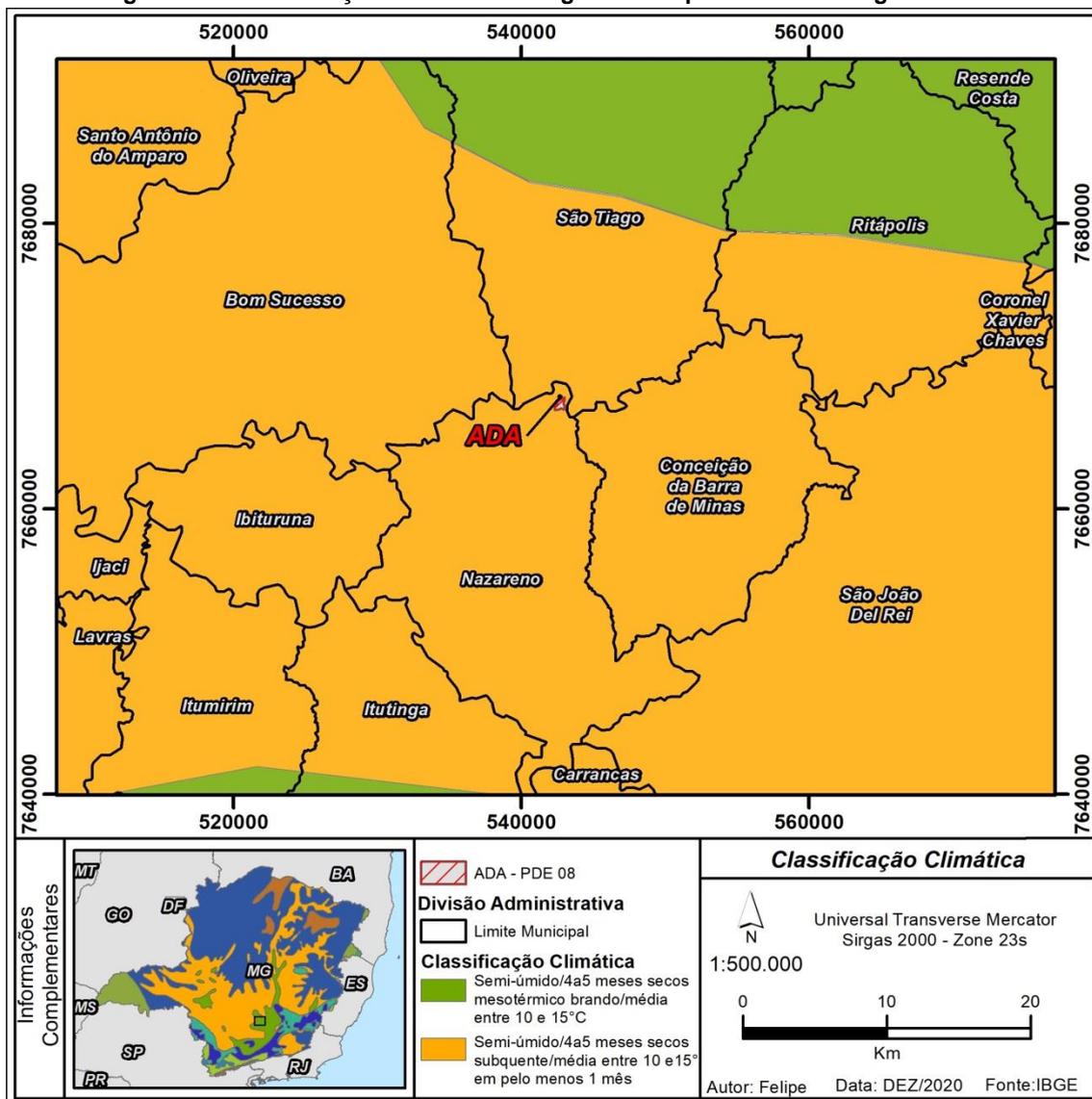
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 12 de 121

Figura 3.3 - Classificação Climática da Região do Empreendimento Segundo IBGE



Essa classificação indica que na região do empreendimento há duas estações no que tange a pluviosidade, sendo uma seca e outra chuvosa. Isso ocorre principalmente pela influência da circulação atmosférica, própria das áreas que possuem altos índices de insolação durante a maior parte do ano. O regime de seca ocorre durante o inverno e a concentração pluviométrica ocorre no verão.

Ainda, a região em estudo apresenta uma significativa variação térmica. O clima da região é, na classificação de Köppen, tropical de altitude (Cwb), clima temperado úmido, com invernos secos e verões temperados.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

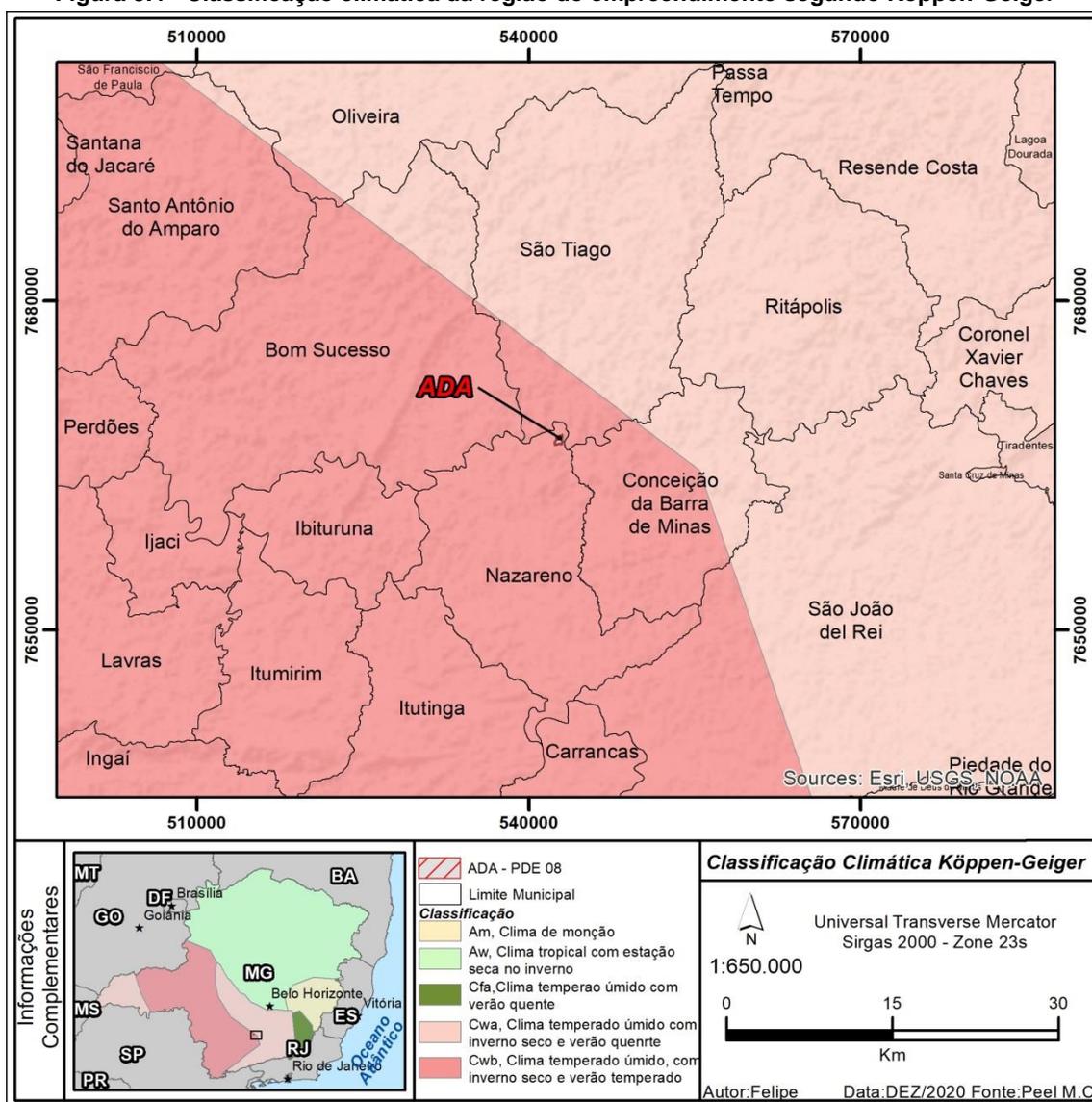
REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 13 de 121

Nos meses mais frios as médias diárias situam-se entre 13° e 15° e, nos meses mais quentes, entre 20° e 22° C. No entanto, nos últimos anos, é notório o aquecimento da sede do município nos verões, com grande parte de sua área impermeabilizada, como resultado da urbanização carente de planejamento e equilíbrio no uso do solo. O mapa com as Unidades Climáticas na região da PDE 08 pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 3.4 - Classificação climática da região do empreendimento segundo Köppen-Geiger



3.4 Geomorfologia

- **Geomorfologia Regional**

A área em estudo se localiza na porção centro-sul do Estado de Minas Gerais e está inserida na região geomorfológica denominada Planalto do Centro Sul de Minas, na unidade geomorfológica definida como Planalto de Oliveira, conforme a Figura a seguir, sendo que próximo à região ainda existe o compartimento geomorfológico Planaltos de Leste de Minas. Os dados apresentados para a descrição geomorfológica que se segue foram extraídos do Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais desenvolvido pelo CETEC em 1983.

Planaltos do Centro Sul de Minas

Esta unidade de relevo ocupa grande extensão no Estado de Minas Gerais, e estende-se desde as proximidades da Serra da Canastra, no sul, por todo o leste e extremo nordeste, ultrapassando os limites estaduais. Engloba parte do médio vale do rio Jequitinhonha, as cabeceiras do rio Mucuri e a maior parte da bacia do rio Doce, onde é dividida pela Depressão Interplanáltica do Rio Doce.

Os planaltos dissecados, caso que se aplica à unidade geomorfológica em análise, abrangem grande parte do interflúvio das bacias dos rios São Francisco e Grande, e a maior parte das encostas das serras do Espinhaço e da Mantiqueira.

A dissecação fluvial atuante nas rochas predominantemente granito-gnáissicas do embasamento Pré-Cambriano, resultou em formas de colinas e cristas com vales encaixados e/ou fundo chato, de maneira generalizada em toda a extensão dos planaltos.

No setor leste a dissecação fluvial produziu um relevo peculiar em afloramentos rochosos: os pontões e mornes, que ocorrem isolados, associados às colinas, ou em grupamentos. Os principais grupamentos de pontões relacionam-se com a rede de fraturas e falhas de direção NE, e estão orientados nas mesmas direções dos fraturamentos. Alguns trabalhos correlacionam os pontões a uma fraturação tectônica.

Entre as características morfológicas do setor leste dos planaltos dissecados, destacam-se os alinhamentos de cristas na direção geral N-S, interceptados pela drenagem do rio Doce e afluentes.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 15 de 121

O contato com o Planalto Jequitinhonha é gradativo, havendo interpenetrações de topos com coberturas detríticas – característicos do Planalto Jequitinhonha-Rio Pardo, com as formas côncavo-convexas dos Planaltos Dissecados. Esse trecho do planalto apresenta um caimento de oeste para leste, com altitudes que variam de 400 a 800m.

No setor meridional, os planaltos dissecados apresentam contato particularmente nítido com a Serra do Espinhaço, Serra da Canastra, Quadrilátero Ferrífero e com as depressões vizinhas, excetuando-se alguns trechos da Depressão do Rio Grande, onde se observa uma grande semelhança entre as formas de relevo e as cotas altimétricas das duas unidades.

Embora não seja tão marcante como no setor leste, observam-se nesta área condicionamentos tectônicos na conformação do relevo, determinando uma adaptação parcial da drenagem e um alinhamento de cristas segundo as direções preferenciais do Pré-Cambriano. As altitudes são muito variáveis. Na zona de encosta da Mantiqueira e Serra do Espinhaço, encontram-se cristas a 1000 e 1200m, sendo que nos vales a altitude varia de 750 a 800m.

Depressão Rio Grande

É um amplo compartimento rebaixado de relevo, desenvolvido ao longo da drenagem do Rio Grande, que ocupa grandes extensões no Sul de Minas e pequena parte do Triângulo Mineiro. Em seu desenvolvimento esta unidade isolou trechos do Planalto Dissecado do Sul de Minas, e promoveu o recuo erosivo das camadas areníticas e basálticas da Bacia Sedimentar do Paraná.

O setor meridional da depressão, caracterizado por um relevo de colinas com altitude média de 1000m, delimita-se com a Serra da Mantiqueira, ao sul, com os Planaltos Dissecados do centro Sul e do Leste de Minas, ao norte e a leste, e com o Planalto Dissecado do sul de Minas, a oeste. A parte noroeste do setor meridional é ocupada em extensas áreas pela barragem de Furnas, e isola um amplo bloco da Serra da Canastra. Entre a Serra da Canastra e o Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, a depressão é do tipo periférica, e apresenta também relevo de colinas, com altitudes dominantes em torno de 800m. Nesse setor encontram-se as barragens de Peixoto e de Estreito, e a conformação é alongada, com disposição geral NO-SE.

O setor noroeste da Depressão do Rio Grande é interplanáltico, e seus limites em Minas Gerais são pouco nítidos, apresentando, por vezes, passagens gradativas para os compartimentos mais rebaixados do Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná. As

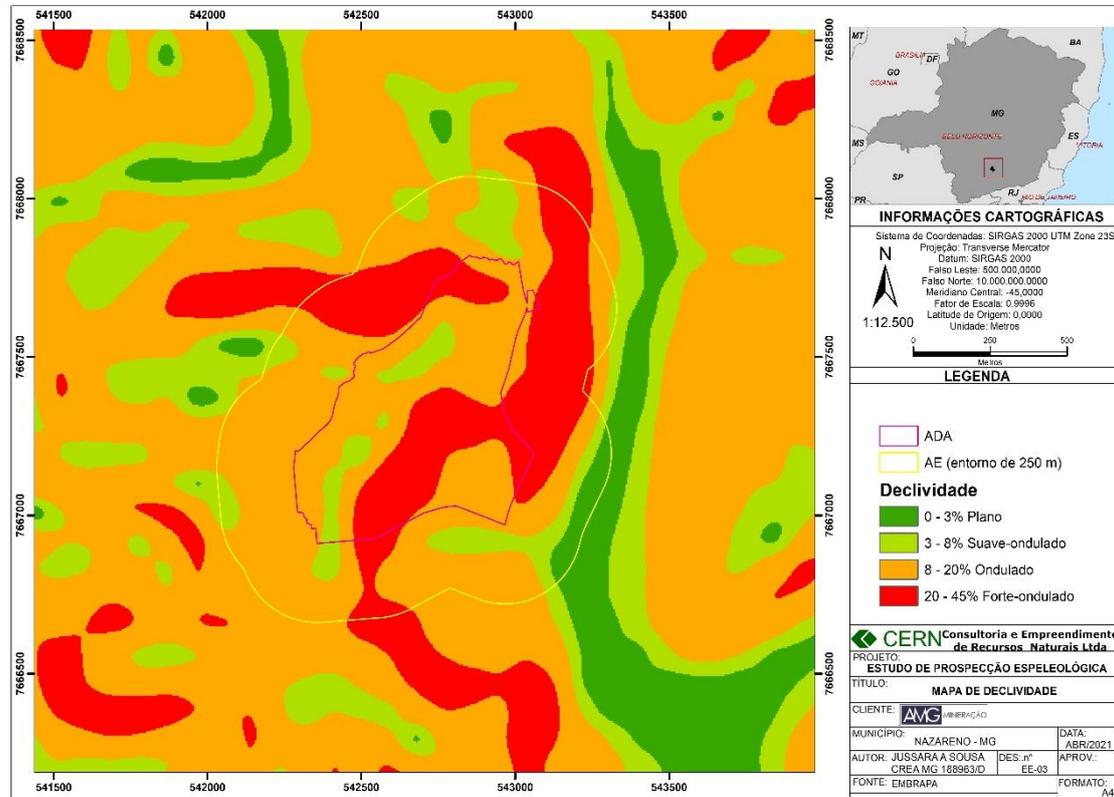
altitudes predominantes na área variam entre 550 e 580m, sobre formas mistas de aplainamento e dissecação fluvial.

- **Geomorfologia Local**

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

De acordo com o mapa de declividade elaborado através de imagem SRTM e seguindo a classificação de relevo recomendada pela EMBRAPA, nas áreas de influência do empreendimento, há o predomínio da classe de relevo ondulado com declividade variando entre 8 e 20%, além da ocorrência de porções com relevo forte-ondulado, com declividade variando entre 20 e 45%, ressaltando-se que a porção norte e oeste da AE, não apresentam, atualmente, suas características naturais, devido ao uso antrópico dado às mesmas.

Figura 3.5 – Mapa de declividade com destaque para a ADA e AE do empreendimento



3.5 Recursos Hídricos

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

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

A figura a seguir apresenta a rede hidrográfica da região do projeto.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

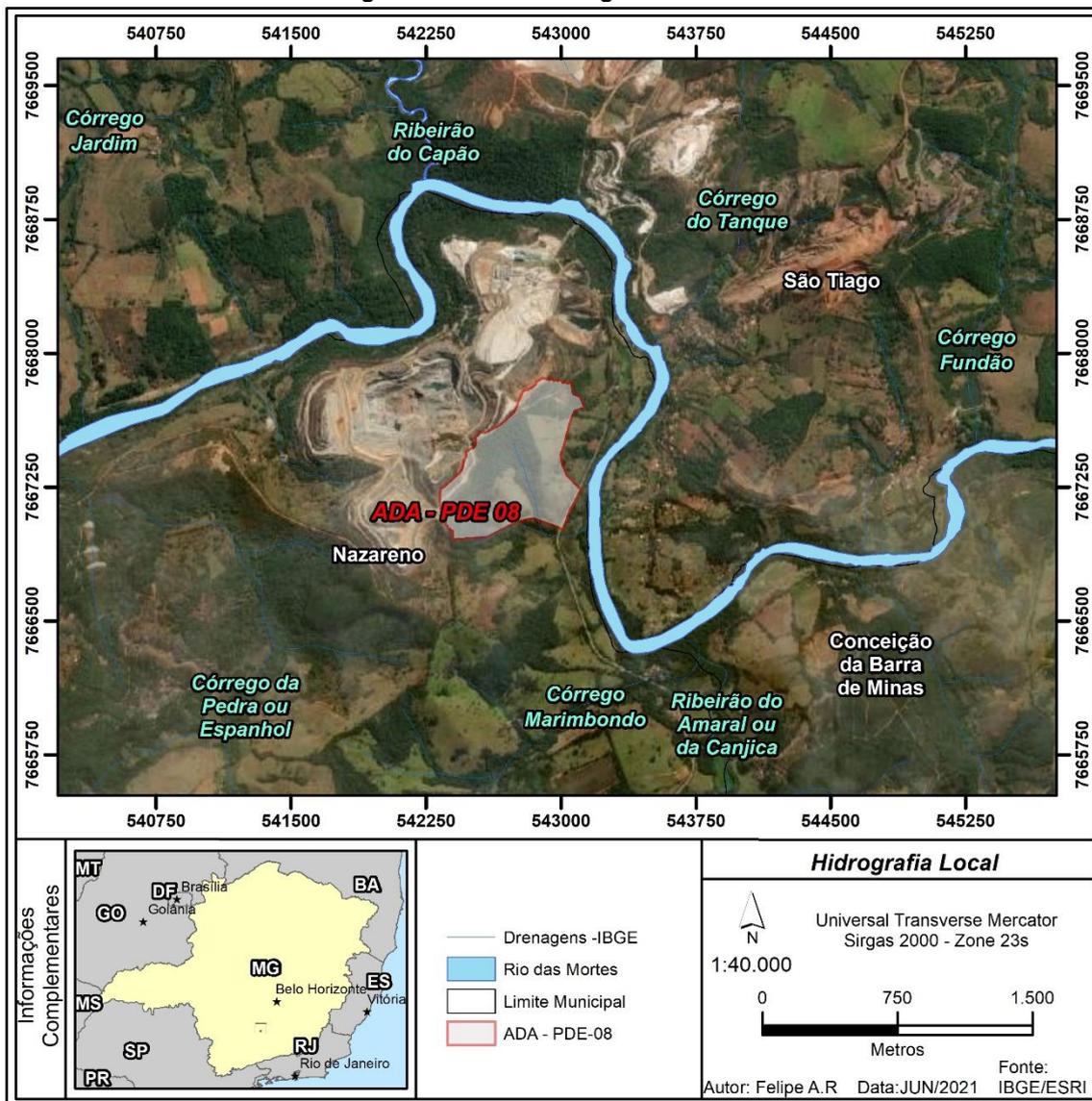
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 18 de 121

Figura 3.6 – Rede Hidrográfica PDE 08



- **Hidrografia Regional**
 - **Bacia Hidrográfica do Rio Grande**

Com mais de 143 mil km² de área de drenagem, a bacia hidrográfica do Rio Grande fica na Região Hidrográfica do Paraná e tem 60,2% de sua área em Minas Gerais e 39,8% em São Paulo. Nos 393 municípios da bacia vivem cerca de 9 milhões de habitantes e a região é marcada por trechos de Cerrado e Mata Atlântica. Na Bacia do Grande há 12,37% de recursos hídricos de domínio da União (neste caso, os interestaduais), 51,4%

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 19 de 121

de Minas Gerais e 36,23% de São Paulo. O rio Grande nasce na Serra da Mantiqueira, em Bocaina de Minas (MG), numa altitude de 1980 metros, e forma o rio Paraná ao se encontrar com o rio Paranaíba na divisa entre Santa Clara do Oeste (SP) e Carneirinho (MG).

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

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

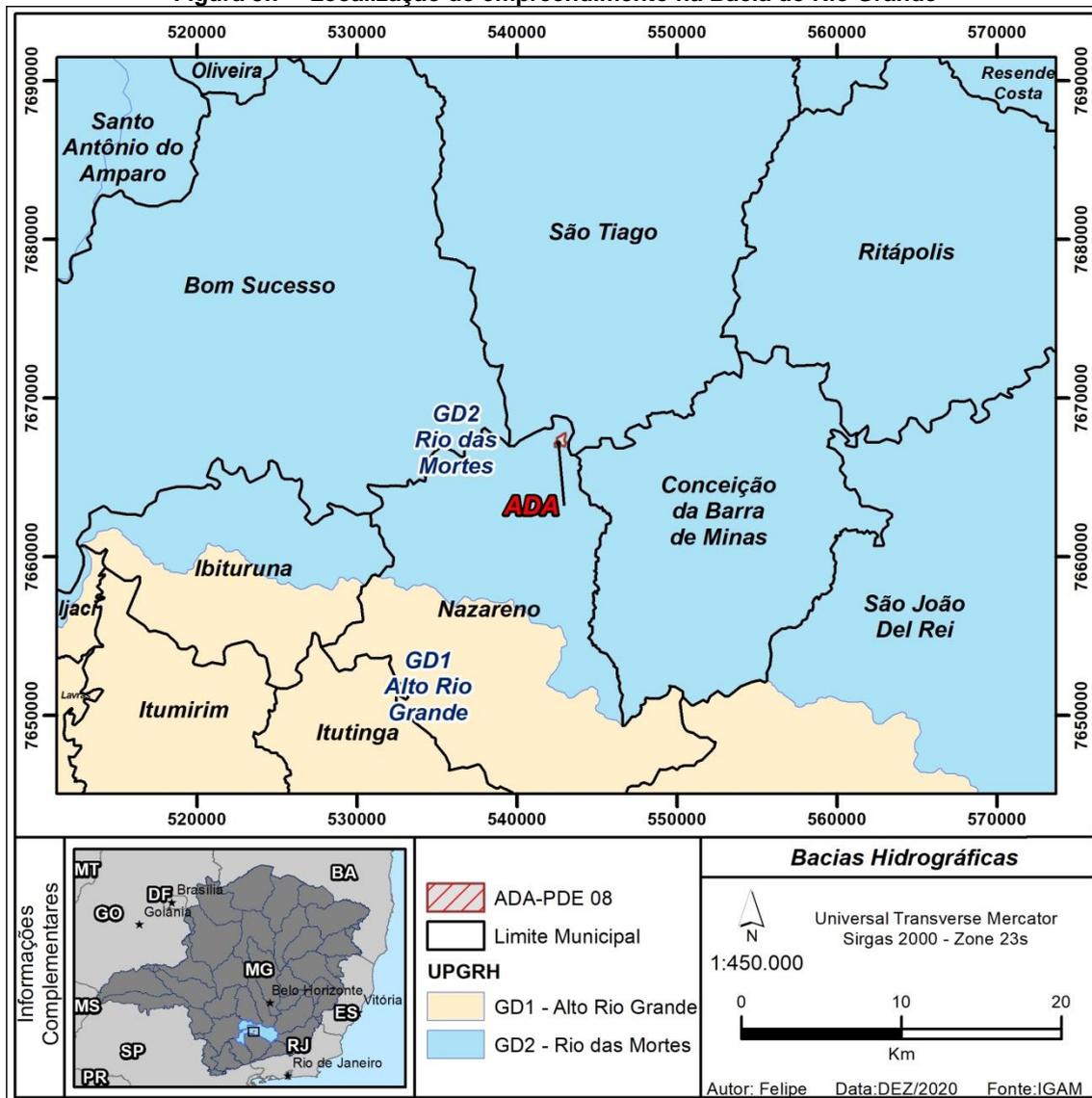
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 20 de 121

Figura 3.7 – Localização do empreendimento na Bacia do Rio Grande



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

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

BHRG possui 12,37% da extensão dos cursos d'água sob domínios da União, 36,23% são de domínios do estado de São Paulo e 51,40% sob domínios do estado de Minas Gerais.

- **Principais Usos da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Grande**

Considerando-se os dados disponibilizados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo (DAEE) e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), verifica-se que, da demanda total da BHRG, de 121,430 m³/s (3.839.908.032 m³/ano), 91,06% são provenientes de captações superficiais. Os dados indicam ainda, que a maior demanda, representando 43,51 % do total, é do setor que agrega irrigação/aquicultura/dessedentação animal, seguida pelo uso industrial, com 37,37 % da demanda, e o abastecimento público, com 16,78 % da demanda.

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

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

A nascente do rio das Mortes localiza-se na divisa dos municípios de Barbacena e Senhora dos Remédios, aproximadamente a 1200 metros de altitude. Até desaguar no rio Grande, no município de Ibituruna, o rio das Mortes percorre cerca de 280 km e recebe importantes afluentes, como o rio Elvas e o ribeirão Barba de Lobo pela margem esquerda e o rio do Peixe pela sua margem direita.

A bacia abrange no total, 42 municípios sendo 10 totalmente inseridos em seus limites, 20 possuem parte de seu território e sua sede dentro da Bacia, e 12 tem parte do seu território dentro da Bacia e sua sede em outra UPGRH.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

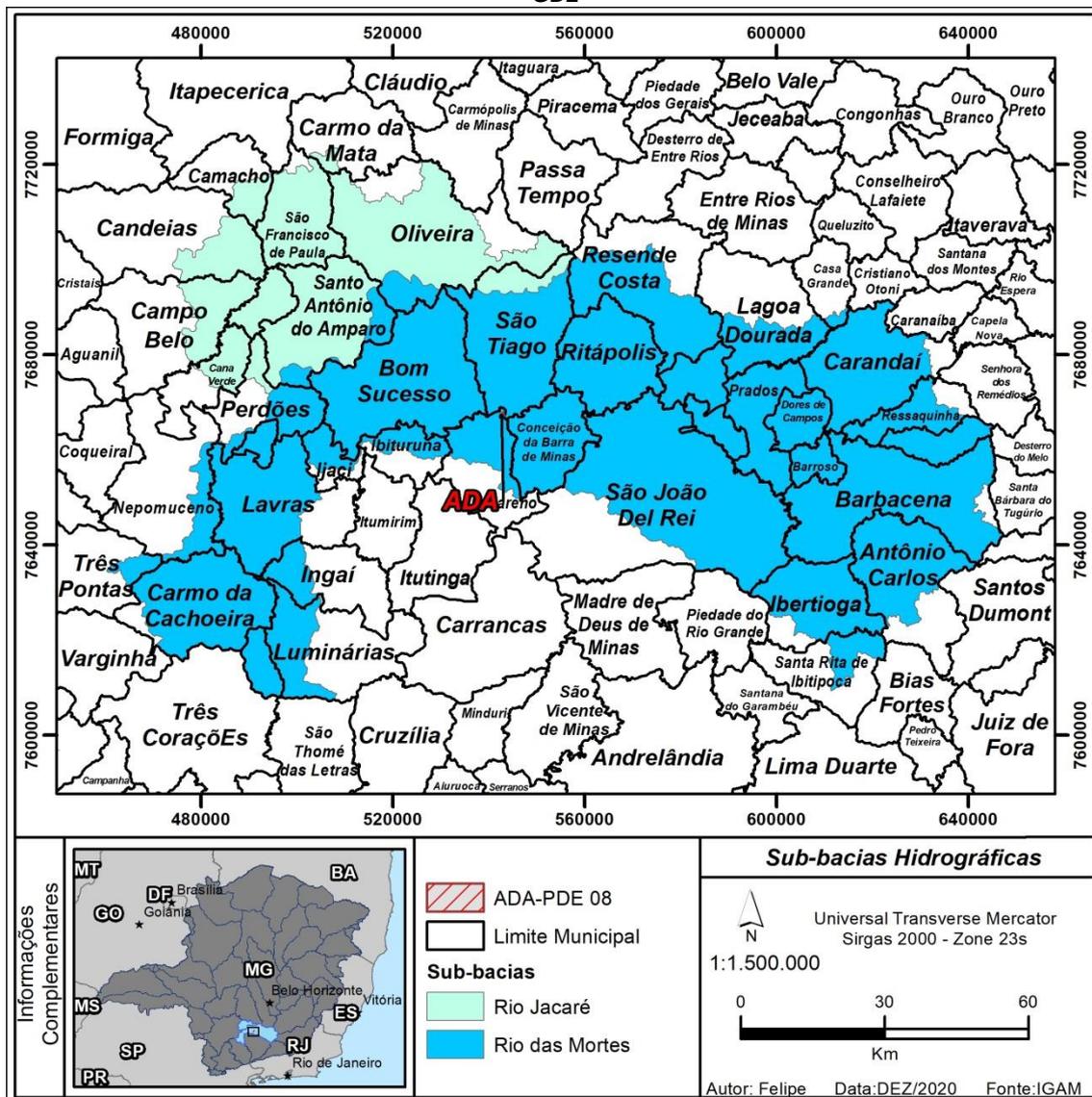
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 22 de 121

Figura 3.8 – Localização PDE 08 na Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes e Rio Jacaré - UPRGH GD2



De acordo com PDRH da bacia do rio das Mortes e rio Jacaré, a subdivisão interna bacia tem grande importância no Plano Diretor, pois visa a proposição de uma estrutura espacial para organização e análise das informações.

A subdivisão foi feita através da análise dos seguintes temas:

- Hidrografia e relevo;
- Sedes, distritos e localidades;

- Estações de qualidade, estações fluviométricas e estações pluviométricas; e
- Áreas homogêneas de vegetação.

O resultado da subdivisão interna gerou outras dez sub-bacias que podem ser visualizadas na figura a seguir.

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

- Sub-bacias dos rios de primeira ordem, afluentes importantes do rio das Mortes, quais sejam: Sub-bacia do rio Elvas, Sub-bacia do rio Carandaí, Sub-bacia do ribeirão Barba de Lobo e Sub-bacia do rio dos Peixes.
- Trechos da calha principal do rio das Mortes e alguns dos seus afluentes diretos: Sub-bacia do alto rio das Mortes, Sub-bacia do médio rio das Mortes e a Sub-bacia do baixo rio das Mortes;
- A Sub-bacia do rio Jacaré;
- A Sub-bacia do baixo rio Grande, que compreende um pequeno trecho do rio Grande, na GD2, (e alguns afluentes diretos) antes de desaguar na represa de Furnas; e
- A Sub-bacia do rio do Cervo, afluente direto do rio Grande.
- **Sub - bacia Baixo Rio das Mortes**

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

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

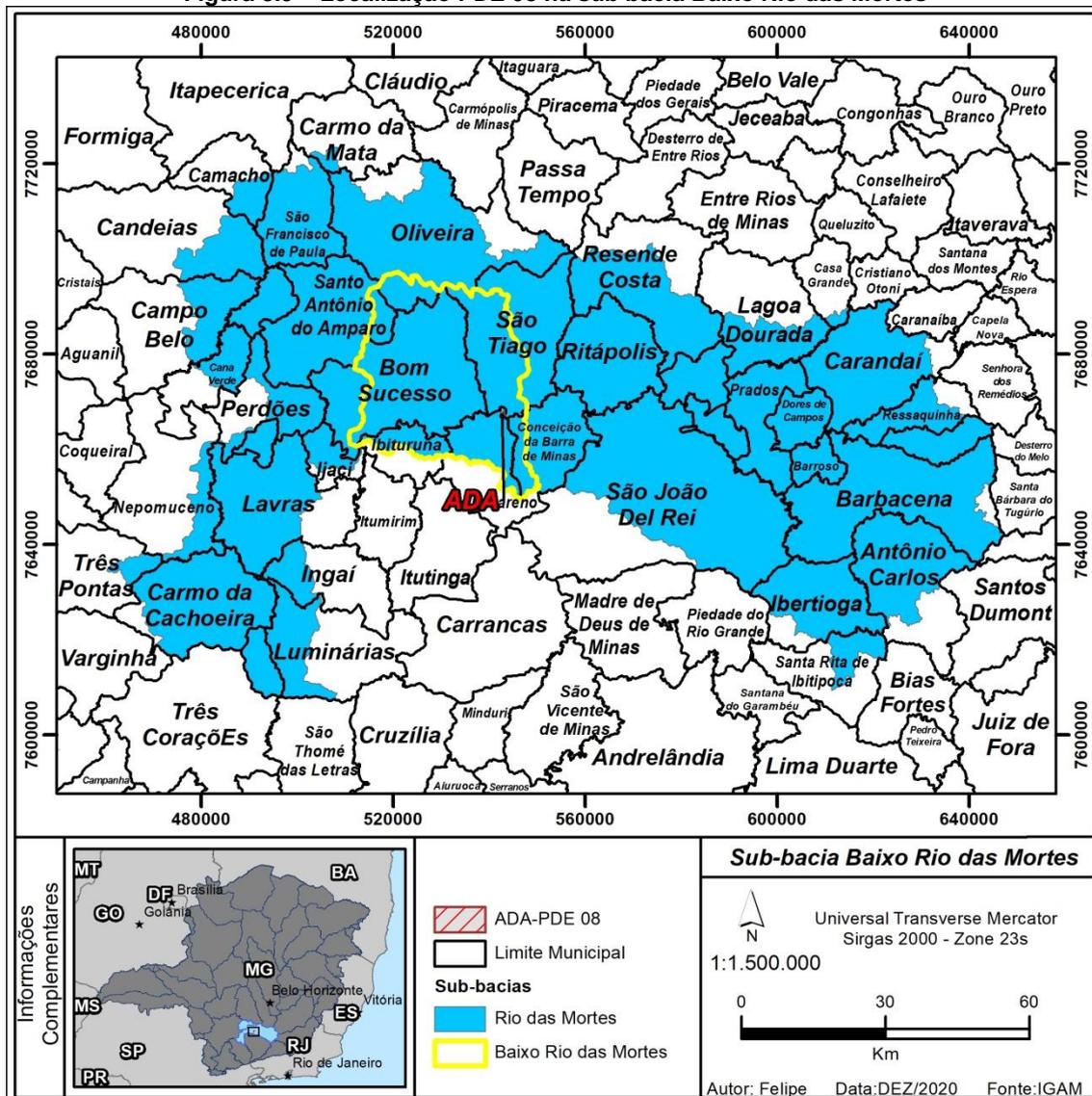
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 24 de 121

Figura 3.9 – Localização PDE 08 na sub bacia Baixo Rio das Mortes



A sub-bacia baixo rio das Mortes possui uma área de drenagem de 1210,8 km², aproximadamente 11,49 % da área da bacia hidrográfica dos rios das Mortes e rio Jacaré – GD2. O rio das Mortes recebe importantes aportes de água de seus afluentes, sendo os principais, pela margem esquerda, o rio Pirapetinga, córrego Tabuãozinho e o córrego do Capão, e pela margem direita o ribeirão do Amaral ou da Canjica.

3.6 Biomas

A região da PDE 08 está inserida no Bioma Mata Atlântica. Além de ser um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta, o Bioma da Mata Atlântica está entre os cinco

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 25 de 121

primeiros colocados na lista dos *Hotspots* de biodiversidade no mundo, abrigando cerca de 70% dos animais ameaçados de extinção no Brasil (185 dos 265 listados em 2002). Em função da localização da PDE 08 inserir-se no bioma Mata Atlântica, cabe destacar a existência de legislação específica com relação a este bioma, devido às suas características relevantes. A importância da Mata Atlântica passou a ser amplamente reconhecida no final da década de 1980, quando foi declarada Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988. Alguns anos depois, em 1993, por meio do Decreto Federal nº 750/93, foi definido legalmente o domínio desse bioma e a proteção de seus remanescentes florestais e matas em regeneração, formulando legalmente os termos da proteção para os ecossistemas integrantes desse domínio. O Decreto Federal nº 750/93 vigorou até a sua revogação, em 2008, pelo Decreto nº 6.660. Também normativa específica da Mata Atlântica, a Lei Federal nº 11.428, de 22 de Dezembro de 2006, propõe requisitos para garantir a conservação da vegetação nativa remanescente, determinando critérios de utilização e proteção, além de impor critérios e restrições de uso, diferenciados para estes remanescentes, considerando a vegetação primária e os estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração.

A Figura a seguir apresenta o mapa de biomas e de vegetação compilados dos dados do IBGE. De forma geral, ainda que inserida no bioma Mata Atlântica a região de inserção da PDE 08 apresenta-se bastante alterada em decorrência de atividades antrópicas pretéritas, além de apresentar áreas ecótonas bastante expressivas, caracterizadas por reentrâncias das fisionomias do Cerrado.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

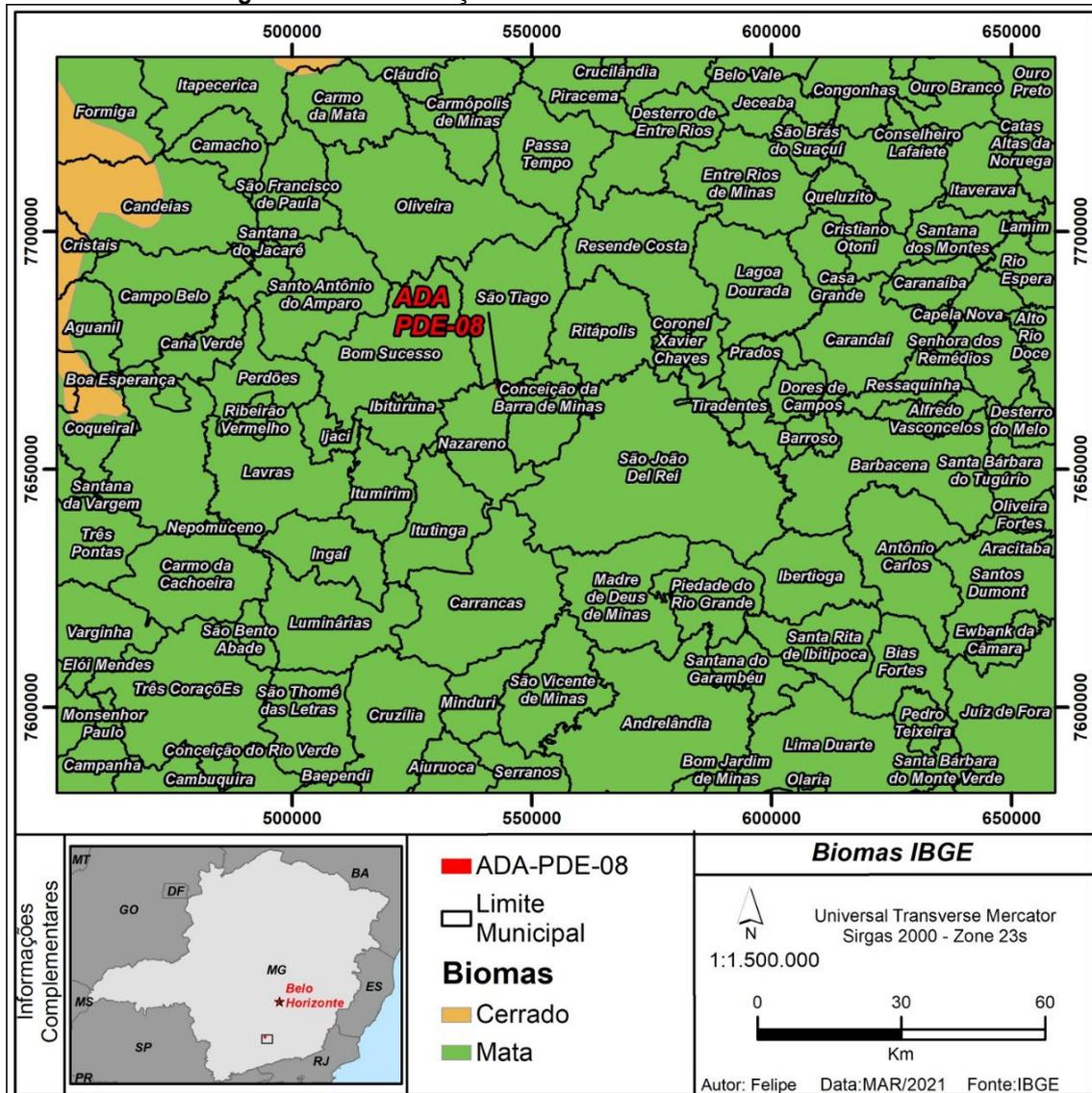
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 26 de 121

Figura 3.10 – Localização da PDE 08 no Bioma Mata Atlântica



Áreas ecótonas constituem regiões de tensão ecológica as quais são muito importantes para o funcionamento dos sistemas naturais, que quando modificados, são extremamente difíceis de serem recuperados. Áreas limítrofes que abrigam diferentes tipos de fitofisionomias são, portanto, essenciais para a caracterização da vulnerabilidade natural.

A classificação de uso do solo e cobertura vegetal nativa da implantação da PDE 08, é representada predominantemente por áreas antropizadas e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial/médio de regeneração e áreas de pastagem. Os fragmentos de vegetação com fisionomias florestais estão principalmente nos vales

que se formam entre as encostas, protegendo cursos d'água. Na ADA estão presentes fragmentos Florestais em estágio inicial sem rendimento lenhoso e médio de regeneração, área de pastagem, além de área antropizada, os quais somam 43,9839 ha.

Relevância Regional

Segundo o Zoneamento Ecológico de Minas Gerais entende-se que a relevância regional de um ecossistema é a razão entre a área atual de determinadas fitofisionomias (campos, campos rupestres, campos cerrados e cerrados, florestas decíduais, Semidecíduais, Ombrófila, veredas e cerrados) em uma célula e a área total destas fitofisionomias em determinada regional do COPAM. Assim, ecossistemas que passaram por um histórico muito severo de substituição na regional em questão apresentariam valores elevados de relevância regional.

3.7 Áreas de Relevância Ambiental

Tem-se em Minas Gerais o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), de acordo com o SNUC, enquadrando as unidades nas categorias de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

A Lei Estadual 14.309/2002, em seu Artigo 23, define unidades de conservação de proteção integral: (I) Parque Estadual; (II) Estação Ecológica; (III) Refúgio da Vida Silvestre; (IV) Monumento Natural; (V) Reserva Biológica; e, conforme alteração promovida pelo art. 4º da Lei 18.024, de 09 de janeiro de 2009, (VI) Área de Proteção de Mananciais.

As categorias de Estação Ecológica, Parque e Reserva Biológica são consideradas, na sua totalidade, de posse e domínio públicos. (§ 2º do Art. 23), enquanto que a Área de Proteção de Mananciais pode estar inserida em propriedade particular, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelo proprietário.

No Artigo 24 a referida lei define as unidades de conservação de uso sustentável: (I) Área de Proteção Ambiental; (II) Área de Relevante Interesse Ecológico; (III) Reserva Extrativista; (IV) Floresta Estadual e (V) Reserva Particular do Patrimônio Natural. Nas unidades de conservação de uso sustentável é permitida a utilização sustentável de recursos naturais.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **28** de **121**

A região de inserção da PDE 08, embora muito antropizada em virtude do desenvolvimento de atividades econômicas tais como mineração e agricultura, ainda pode ser considerada como uma região que detém conservado o patrimônio natural e ainda contém amostras representativas dos ecossistemas de Minas Gerais e do Brasil. Assim a criação de áreas protegidas, na forma de unidades de conservação, tem sido o método mais utilizado para garantir a conservação desses fatores.

O Quadro a seguir apresenta as áreas de relevância ambiental na região da PDE 08.

Quadro 3.1 – Áreas de Relevância Ambiental na região da PDE 08

TIPO	NOME	ÁREA	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	USO	DISTÂNCIA DA PDE 08
APA	Serra São José	4648,33	Decreto n° 21.308 de 19/05/81 e Decreto n° 30.934 de 16/02/90	Cel. Xavier Chaves/ Prados/Santa Cruz de Minas/São João del Rei/Tiradentes	Uso Sustentável	40 KM
FLONA	Ritápolis	89,13	Decreto n° de 21/09/99	Ritápolis	Uso Sustentável	32 KM
REVS	Libélulas da Serra São José	3716,89	Decreto n° 43.908 de 05/11/2004	Tiradentes/Santa Cruz de Minas/São João del Rei/Coronel Xavier Chaves/Prado	Proteção Integral	40 KM

Através da análise Quadro acima e da Figura a seguir pode-se concluir a PDE 08 não está inserida nos limites geográficos de nenhuma Unidade de Conservação e nem inserida no um raio de 10 Km das mesmas.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

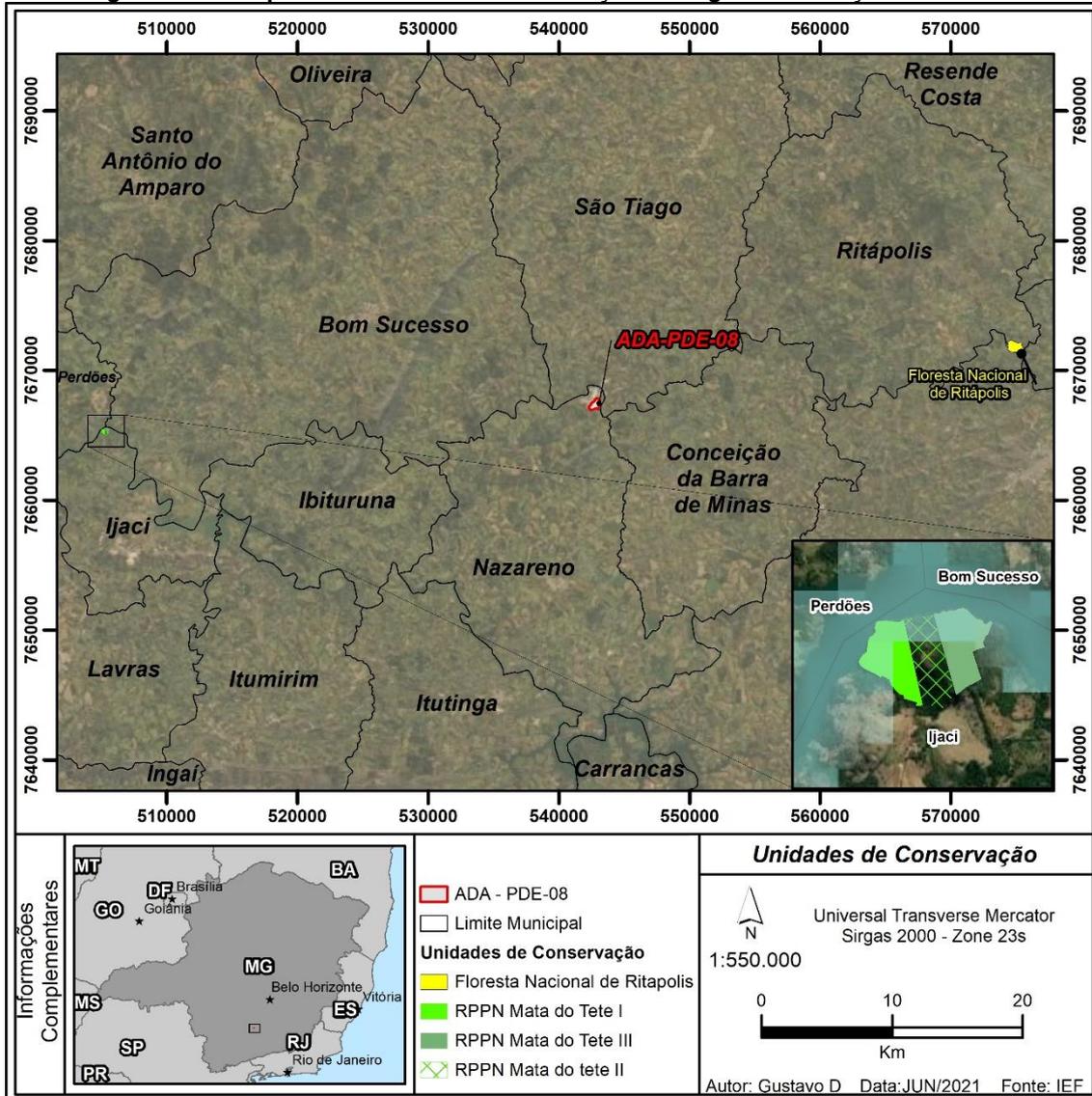
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 29 de 121

Figura 3.11 – Mapa das Unidades de Conservação na Região de Inserção da PDE 08



4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA

Para o estabelecimento de contatos acerca do presente estudo são indicados os seguintes responsáveis pela AMG Brasil S/A e pela CERN - Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda., definidos como empreendedor e consultoria, respectivamente.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **30** de **121****AMG BRASIL S.A**

CNPJ: 11.224.676/0001-85

Rodovia LMG 841, km 18, localidade de Volta Grande, S/N, Zona Rural – 36.370-000 – Nazareno/MG.

Telefone: (32) 3322 3060 / 99918 4752

Responsável pelo Meio Ambiente: Adão Mariano

E-mail: adao.silva@amg-br.com**CERN - CONSULTORIA E EMPREENDIMENTOS DE RECURSOS NATURAIS LTDA**

CNPJ: 26.026.799/0001-89

Av. Cristóvão Colombo, 550/sala 901, Funcionários, Belo Horizonte – Minas Gerais / CEP: 30.140-150

Fone: (31) 3261-7766

Responsável Técnico: Mariana Gomide

E-mail: mariana.gomide@cern.com.br

5. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. Alternativas Locacionais e Tecnológicas

Em conformidade com as disposições do art. 5º da Resolução CONAMA 1/86, o presente capítulo contempla todas as alternativas de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.

O estudo contempla a avaliação de alternativas locacionais para o Projeto de Disposição de Estéril em Pilha, identificada como PDE-08.

5.1.1 Alternativas Locacionais

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

- Aproveitar ao máximo a topografia existente, priorizando a segurança e

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **31** de **121**

estabilidade da estrutura;

- Não interferência com o corpo mineralizado;
- Não utilização de acessos externos ao empreendimento (rodovias municipais e/ou estaduais).

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

A busca de alternativas de localização para determinado empreendimento é um dos pilares da avaliação de impacto ambiental, tendo como função promover amplo debate, visando estimular os proponentes, a concepção de projetos ambientalmente menos impactantes e não simplesmente julgar se os impactos de cada projeto são aceitáveis ou não (SÁNCHEZ, 1993).

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

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

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

- Densidade demográfica da região;
- Assentamentos populacionais;
- Interceptação de áreas protegidas por lei (APPs);
- Interceptação de Áreas Prioritárias para Conservação (Portaria MMA nº 09/07);
- Interceptação de Unidades de Conservação de Proteção Integral;

- Interceptação de Áreas do patrimônio natural e cultural;
- Interferência na base econômica da região;
- Interferência com propriedades e benfeitorias;
- Interferência em áreas de terceiros;
- Nº estimado de famílias a serem realocadas ou indenizadas;
- Necessidade de abertura de estradas de acessos;
- Grau e forma de interferência com a cobertura vegetal, por tipologia de vegetação;
- Área com cobertura vegetal passível de ser suprimida;
- Grau e forma de interferência com a paisagem;
- Interferência com a ocupação urbana (limitação ou indução);
- Potencial de Impacto em Recursos Hídricos

A confrontação das alternativas sugeridas frente aos aspectos citados acima foi feita através de um quadro onde os impactos são valorados e classificados segundo dois critérios fundamentais, o Grau de Interferência ou Criticidade, e o Peso (relevância). Essa avaliação tem como resultado, um índice através do qual é possível avaliar qual alternativa é mais impactante e quão impactante é. Tais critérios, bem como sua classificação e valoração são apresentados no Quadro 5.1 a seguir.

Quadro 5.1 - Critério de Avaliação das Alternativas Locacionais

Grau de Interferência	Valor	Importância	Peso
Muito Alto	40	Muito Alto	4
Alto	30	Alto	3
Médio	20	Médio	2
Baixo	10	Baixo	1
Nulo	0	Nulo	0

5.1.2 Critérios de Avaliação das Alternativas Locacionais

Uma vez definidas as diretrizes prioritárias da geometria do projeto, são realizadas novas análises objetivando um maior nível de detalhamento acerca dos aspectos técnicos e ambientais, possibilitando assim, a definição do local de implantação do empreendimento, bem como o projeto executivo da obra.

A avaliação dos impactos ambientais do Estudo de Impacto Ambiental – EIA é feita com auxílio de imagens orbitais de alta resolução, ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, que permitam modelagens computacionais e análises em grande escala. Nesta etapa, os dados provenientes dos diferentes diagnósticos subsidiam a tomada de decisão para a definição final do traçado do projeto, sendo então elaborado o mapa de uso e ocupação do solo, integrando os diferentes cenários e aspectos analisados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA, podendo assim nortear a equipe de engenharia da contratante na elaboração do projeto executivo das estruturas em questão.

A adoção de tal metodologia, além de atender de forma plena à legislação ambiental vigente, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei nº 6.938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente visa assegurar que os impactos ambientais sejam previstos e minimizados, antes mesmo de sua ocorrência.

Desta forma, além de proporcionar a compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, estas análises e mitigações certificam segurança à proponente assegurando a viabilidade ambiental do empreendimento. Espera-se então, que as seguintes prerrogativas sejam atendidas: (I) exclusão das alternativas inviáveis; (II) legitimação de pelo menos uma alternativa viável; (III) apontamento da alternativa menos impactante; (IV) compatibilização das metas e responsabilidades do empreendedor.

5.1.3 Pilha de Estéril PDE-08

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

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

✓ Alternativa 1

Na Alternativa 1, a área destinada a PDE está localizada às margens da rodovia LMG-841, ocupando 43,7 hectares, em área de propriedade do empreendedor, e contígua,

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **34** de **121**

em toda sua face oeste à área da mina Volta Grande. A área é caracterizada por uma meia encosta, abrangendo dois talwegues. A declividade média é de 15%.

✓ **Alternativa 2**

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

✓ **Alternativa 3**

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

A seguir, a figura a seguir apresenta a localização das áreas estudadas como alternativas locais para a PDE-08, destacando as restrições locais e as características de uso/ocupação do solo.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

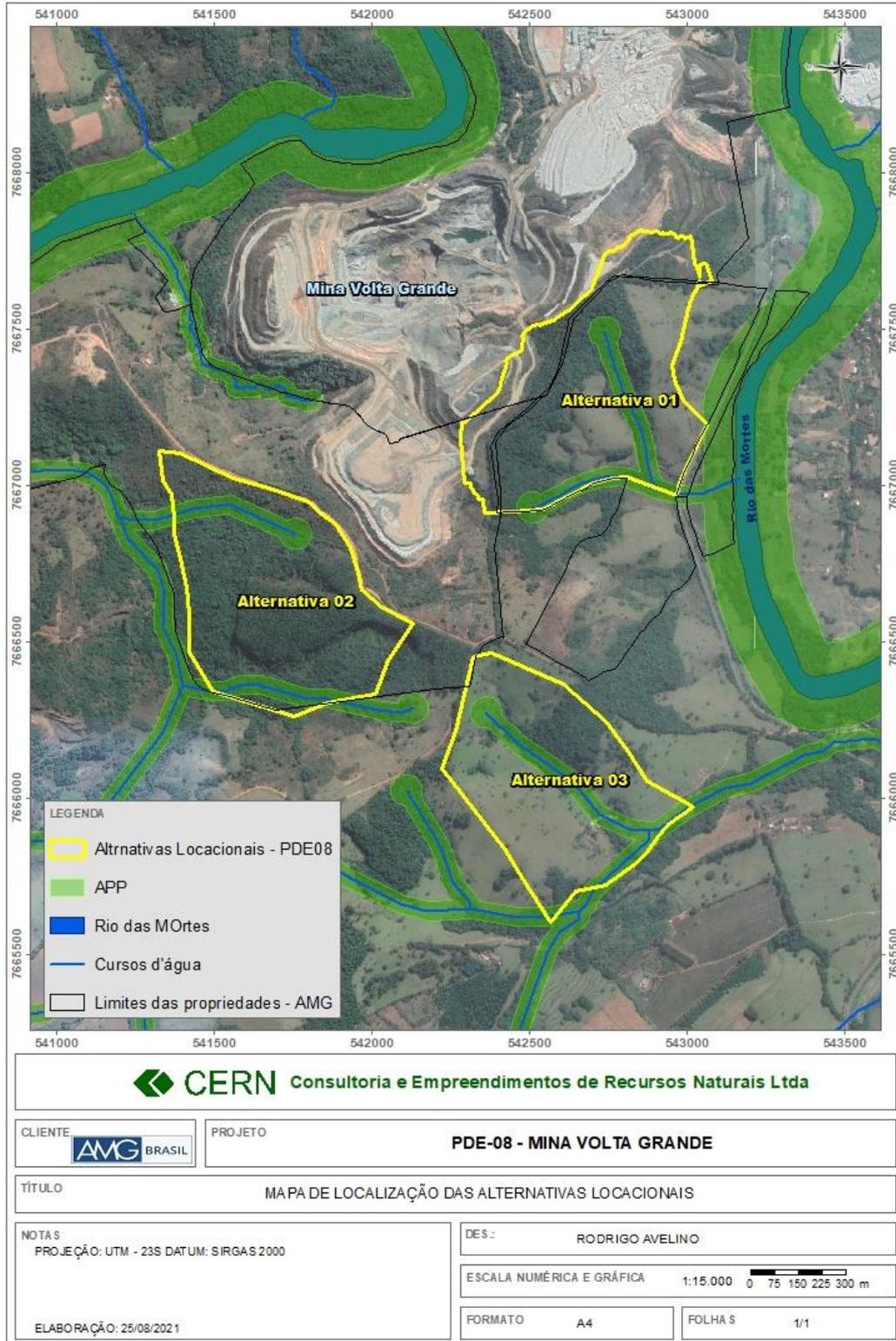
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 35 de 121

Figura 5.1 – Proposta de alternativas locais para a implantação pilha de estéril PDE-08



Do ponto de vista técnico, operacional e econômico, a alternativa 1 se mostra mais viável que as demais alternativas, pelos seguintes aspectos: um empreendimento minerário constituído de diversas estruturas necessárias à sua operação e as mesmas devem funcionar em completa sinergia para que os impactos decorrentes de sua operação sejam melhor controlados de acordo com os programas controle ambiental propostos. Dito isso, a escolha da localização das novas estruturas operacionais deve partir de premissas que promovam essa sinergia operacional, confrontando sempre com a hipotética não realização do empreendimento. Diante das alternativas avaliadas, a Alternativa 01 se apresenta como melhor opção em relação às demais por estar alinhada às premissas propostas.

Quadro 5.2 - Matriz comparativa das alternativas locacionais da PDE 08

Aspectos Ambientais (Interferências)	PI	Alternativas Locacionais					
		1		2		3	
		G	I	G	I	G	I
Interferência com área de grande densidade demográfica da região	4	0	0	0	0	0	0
Interferência com assentamentos populacionais	4	0	0	0	0	0	0
Interceptação de áreas protegidas por lei (APPs)	4	40	160	40	160	40	160
Interceptação de Áreas Prioritárias para Conservação (Portaria MMA nº 09/07)	3	40	120	40	120	40	120
Interceptação de Unidade de Conservação de Proteção Integral.	4	0	0	0	0	0	0
Interceptação de áreas de influência do patrimônio natural e cultural	4	0	0	0	0	0	0
Interferência na base econômica da região	1	0	0	0	0	0	0
Interferência com propriedades e benfeitorias	4	0	0	0	0	40	160
Interferência em área de terceiros	4	0	0	0	0	40	160
Nº estimado de famílias a serem realocadas ou indenizadas	4	0	0	0	0	10	40

Aspectos Ambientais (Interferências)	PI	Alternativas Locacionais					
		1		2		3	
		G	I	G	I	G	I
Necessidade de abertura de estrada/ acesso	1	0	0	0	0	10	10
Grau e forma de interferência com a cobertura vegetal, por tipologia de vegetação	2	20	40	40	80	20	40
Área com cobertura vegetal passível de ser suprimida	2	20	40	40	80	20	40
Grau e forma de interferência com a paisagem	4	40	160	40	160	20	80
Interferência com ocupação urbana (limitação ou indução)	4	0	0	0	0	0	0
Potencial de Impacto em Recursos Hídricos	4	20	80	20	80	20	80
TOTAL		600		680		890	

Legenda: PI - Peso de Impacto; G – Grau; I – Índice

5.1.4 Seleção da Alternativa Locacional

De maneira geral, as três alternativas oferecem condições para implantação da PDE-08, contudo, levando em consideração as premissas sobre as quais o estudo foi elaborado e também os resultados apresentados na matriz de avaliação dos aspectos socioambientais apresentada no quadro acima, a área correspondente à Alternativa 01 se apresenta como a melhor opção sendo, a mesma, selecionada como área de implantação do projeto da disposição de estéril PDE-08.

5.2 Consolidação dos Dados Existentes

A seguir, é apresentada a consolidação dos dados utilizadas para o projeto.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **38** de **121**

5.2.1 Base Topográfica

A topografia utilizada para elaboração do projeto foi disponibilizada em SAD69.UTM-23S pela AMG com base em 20 de novembro de 2020 e referente ao terreno primitivo da região da pilha.

Figura 5.2 – Topografia primitiva



FONTE: ENGE0, 2021

5.2.2 Sondagens

Para o desenvolvimento do projeto da PDE08, foi realizada campanha de sondagem para reconhecimento do solo de fundação. Nesta campanha, foram executados furos

de sondagem à percussão (SP) além de coletas de amostra indeformadas (AM) para ensaio do solo.

5.2.3 Prospeccosolos, 2021

A campanha realizada em 2021 pela empresa PROSPECCSOLOS Geologia e Sondagens contemplou a execução de 16 furos de sondagens SPT, além da coleta de 04 amostras indeformadas.

Quadro 5.3 - Setes - Prospeccosolos SPT

FURO	COORDENADAS (m)		COTA DE BOCA (m)	PROFUNDIDADE (m)
	E(X)	N(Y)		
SPT-A-01	542.566,61	7.667.104,00		10,08m
SPT-A-02	542.620,43	7.667.043,46		10,08m
SPT-A-03	542.796,55	7.667.076,99		11,10m
SPT-A-04	542.949,34	7.667.063,62		10,07m
SPT-A-05	542.593,74	7.667.256,36		13,05m
SPT- A-06	542.681,15	7.667.175,61		16,05m
SPT- A-07	542.748,51	7.667.232,68		20,10m
SPT- A-08	542.904,84	7.667.181,60		12,04m
SPT- A-09	542.682,38	7.667.422,18		14,08m
SPT- A-10	542.841,81	7.667.354,09		11,07m
SPT- A-11				
SPT- A-12				
SPT- A-13				
SPT- A-14	542.984,72	7.667.506,80		6,09m
SPT-A-14-A	--	--		23,08m
SPT- A-15				
SPT- A-16				

FONTE: ADAPTADO DE PROSPECCSOLOS (2021).

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **40** de **121**

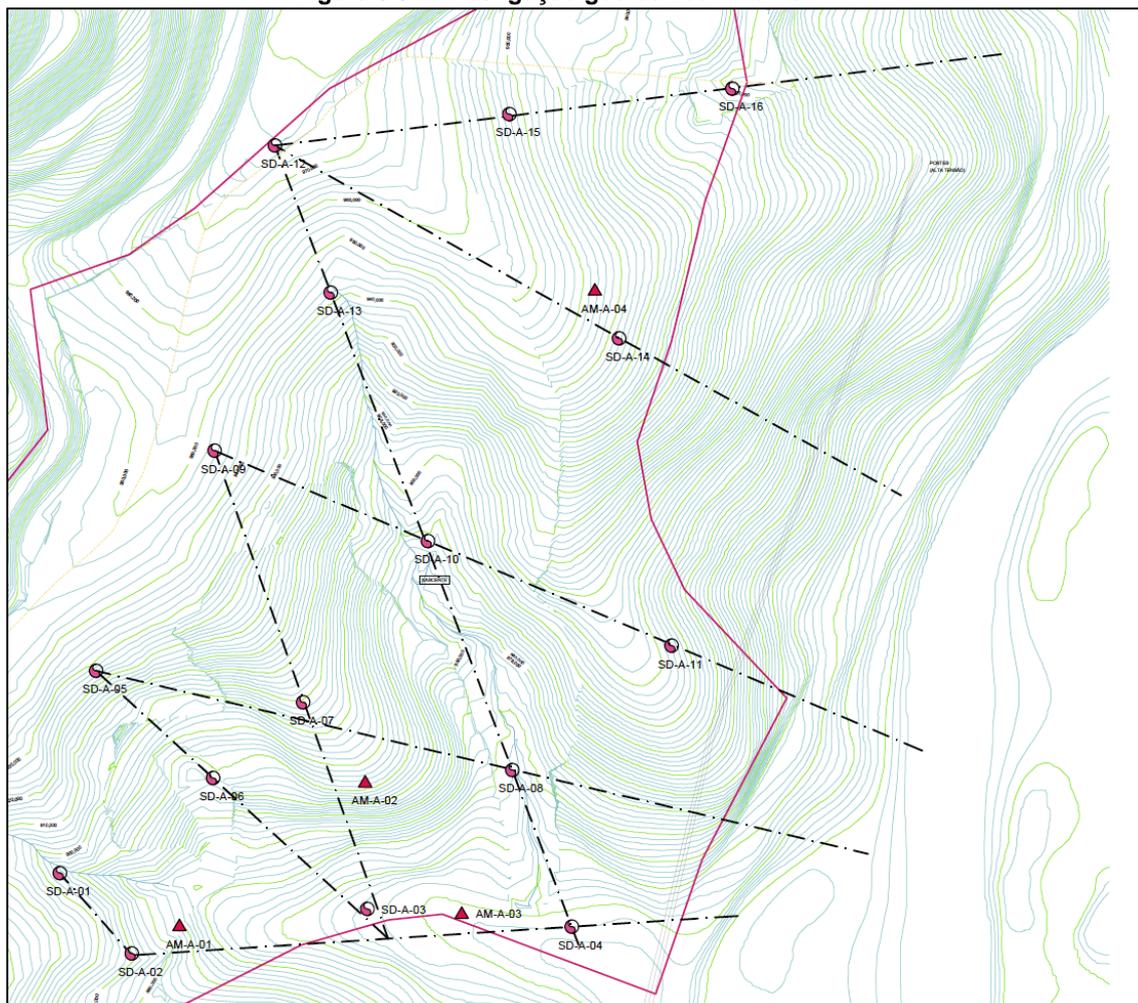
Quadro 5.4 - Setes - Amostras indeformadas

FURO	COORDENADAS (m)		COTA DE BOCA (m)	PROFUNDIDADE (m)
	E(X)	N(Y)		
AM-01	542.656,08	7.667.064,34		
AM-02	542.794,91	7.667.172,51		
AM-03	542.867,06	7.667.073,56		
AM-04	542.996,62	7.667.543,06		

FONTE: ADAPTADO DE PROSPECOLOS, 2021.

Para facilitar a visualização, apresenta-se também a planta de locação dos furos conforme definida no Plano de Investigação.

Figura 5.3 - Investigação geotécnica - Planta



FONTE: ENGE0, 2021

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **41** de **121**

De acordo com o relatório elaborado pela Prospecsolos, o solo encontrado na fundação é um solo coluvionar com áreas apresentando solo mole, principalmente, nos na região central dos talwegues do terreno.

5.3 Caracterização da Pilha PDE 08

5.3.1 Arranjo Geral

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

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

Figura 5.4 – Arranjo Geral – PDE 08



FONTE: ENGEO, 2021

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

Quadro 5.5 – Cota Volume – PDE 08

COTA	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
860	0	0.00	0.00
870.00	8,360.00	41,800.00	41,800.00
880.00	20,200.00	142,800.00	184,600.00
890.00	32,600.00	264,000.00	448,600.00
900.00	48,500.00	405,500.00	854,100.00

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

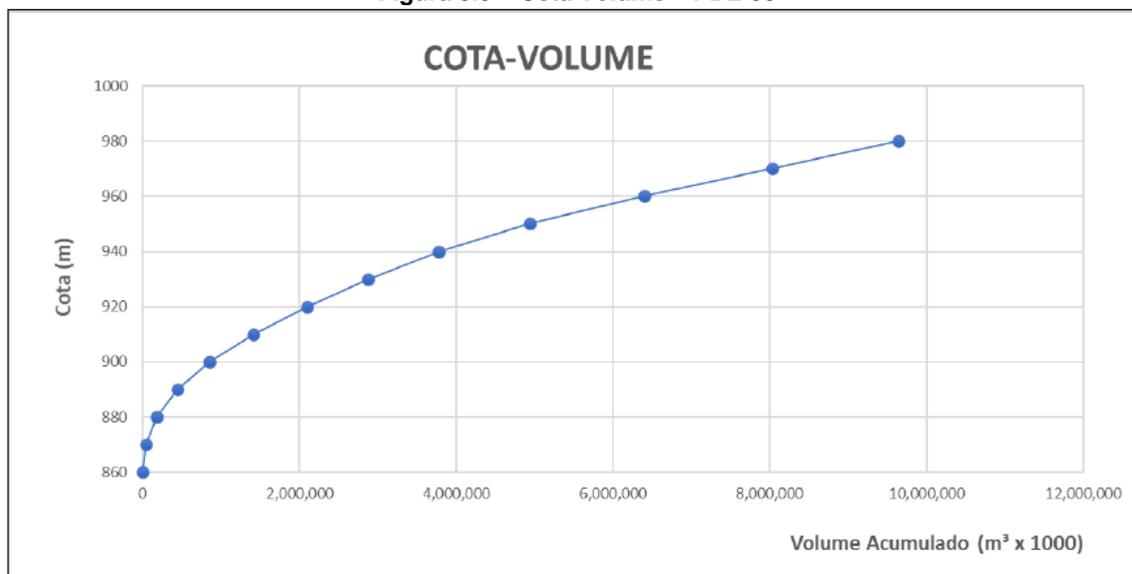
NÚMERO CONTRATADA

Página **43** de **121**

COTA	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
910.00	64,070.00	562,850.00	1,416,950.00
920.00	72,240.00	681,550.00	2,098,500.00
930.00	82,020.00	771,300.00	2,869,800.00
940.00	99,940.00	909,800.00	3,779,600.00
950.00	132,412.00	1,161,760.00	4,941,360.00
960.00	159,390.00	1,459,010.00	6,400,370.00
970.00	166,940.00	1,631,650.00	8,032,020.00
980.00	154,640.00	1,607,900.00	9,639,920.00

FONTE: ENGEO, 2021

Figura 5.5 – Cota Volume – PDE 08



FONTE: ENGEO, 2021

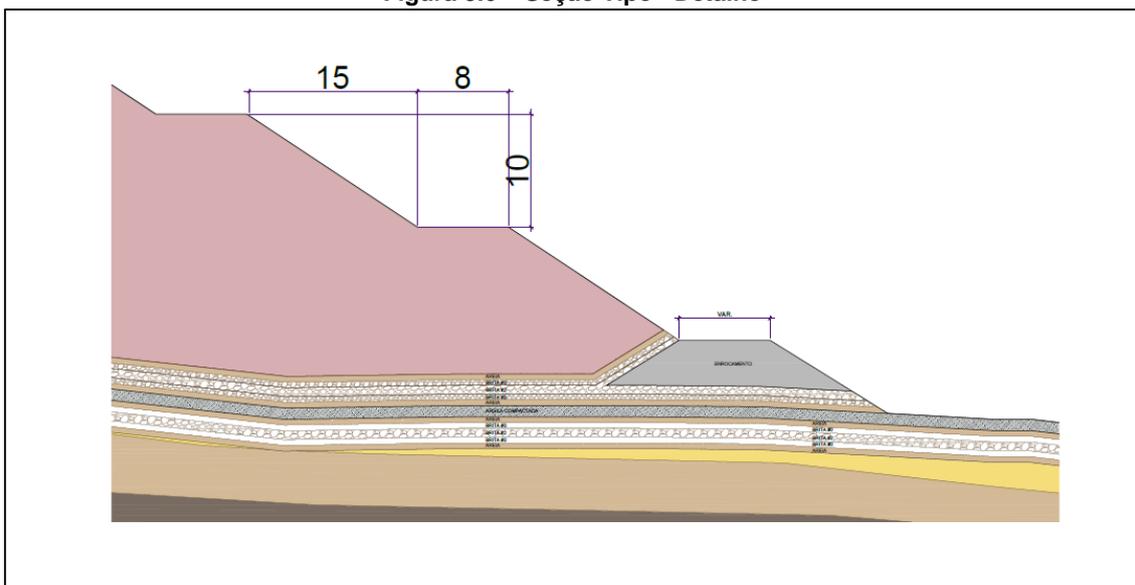
5.3.2 Maciço

O maciço da pilha será construído como um aterro de material heterogêneo, composto predominantemente com estéril da mina, mas sujeito ainda a receber solos provenientes de decapeamento.

Conforme ilustrado a seguir, a geometria da pilha conta com bermas de aproximadamente 8 metros de largura a cada 10 metros de elevação e com taludes

parciais de inclinação de 3H:2V, partindo dos enrocamento. A pilha terá cerca de 120 metros de altura com seu platô na El. 980m.

Figura 5.6 – Seção Tipo - Detalhe



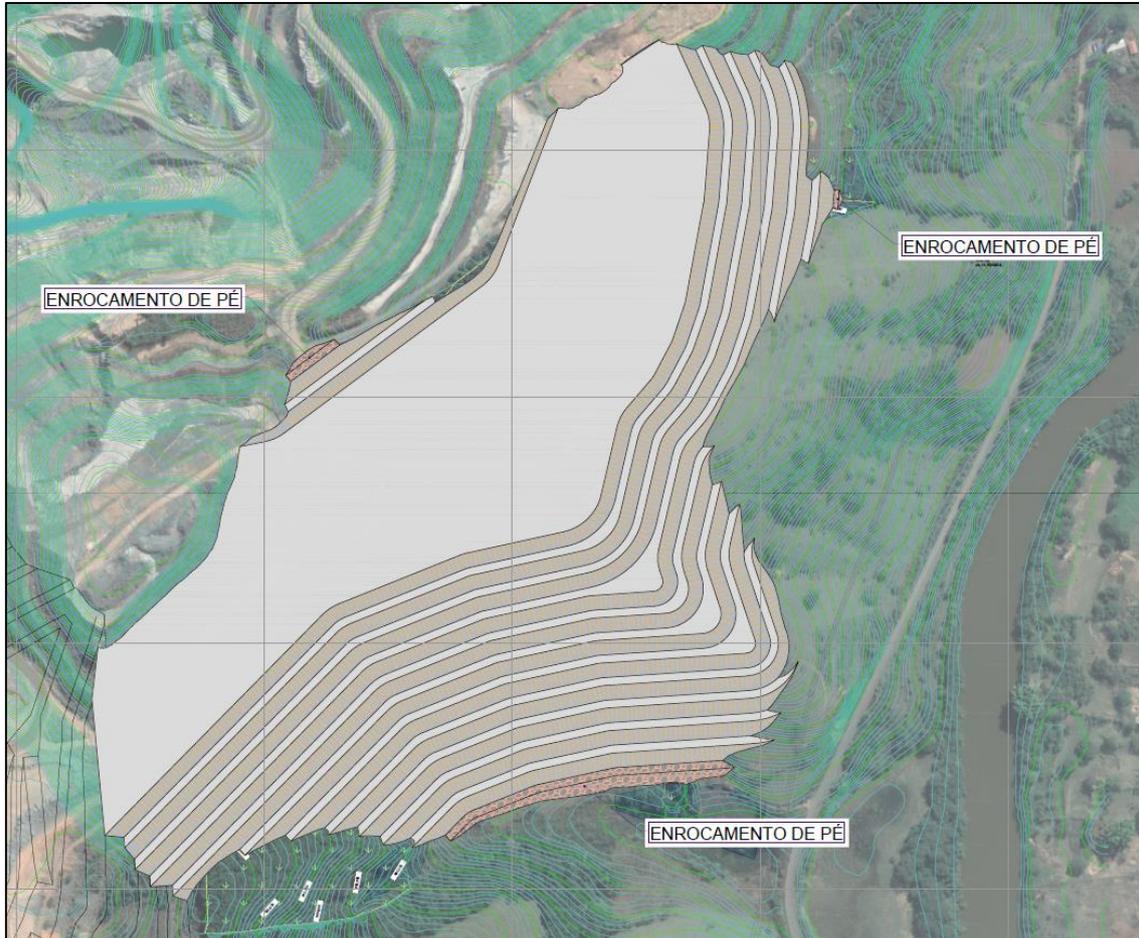
FONTES: ENGEO, 2021

5.3.2.1 Etapa Inicial

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

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

Figura 5.7 – Pilha PDE 08 - Maciço



FONTE: ENGEO, 2021

5.3.2.2 Método de Deposição

Conforme técnica convencional empregada no alteamento de uma pilha, o método de deposição para a formação dos bancos da pilha deverá sempre ser o lançamento em camadas ascendentes. Ou seja, a pilha será construída da base em direção montante. Esse método permitirá que o comportamento geotécnico da estrutura seja bem acompanhado e controlado ao longo dos alteamentos sucessivos. Não é recomendado a execução do maciço pelo método de ponta de aterro.

Para a deposição de blocos de rochas misturados a materiais granulares mais finos ou mesmo solo, o espalhamento deve ser preferencialmente realizado com a utilização de carregadeiras ou tratores de esteira. Além disso, o trânsito de caminhões ainda poder usado para melhorar o adensamento das camadas.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **46** de **121**

Entretanto, caso seja realizado a deposição de um grande volume de material de solo proveniente do decapeamento da mina, esta deposição deverá ser feita nos moldes de um aterro controlado. Recomenda-se, para isso, o controle da compactação do aterro com o uso de rolo compactador, equipamento adequado para esse tipo trabalho. O material deverá ainda ser espalhado em camadas horizontais de no máximo 50 cm, ficando as camadas compactadas com aproximadamente 30 cm e pelo menos 95% do PN.

5.3.2.3 Lançamento no Banco Superior

Para lançamento de material de um banco superior, na berma de baixo, deverá ser formada uma leira definidora do patamar mínimo a ser preservado, para limitar a disposição do material. Esta leira será formada com o próprio estéril e tem a finalidade de conservar a divisão da altura do depósito, evitando emendas dos taludes. Na crista de jusante deverá ser executada uma berma de segurança.

5.3.2.4 Fase De Acabamento

Encerrado o lançamento de estéril de cada etapa de evolução, recomendam-se as obras finais de acabamento, representadas pelos acertos geométricos finais, lançamento de solos orgânicos e revegetação por sobre os taludes e execução das bermas com solo não retrátil. O objetivo dessas obras é preservar os taludes contra os processos erosivos provocados pelos deságues superficiais.

O talude de jusante deve ser revestido com proteção vegetal para proteção e controle contra ravinamentos e deslizamentos superficiais. O talude de jusante deve, periodicamente, receber manutenção e correção de ranhuras e falhas da proteção vegetal, deixando a vegetação sempre baixa, com condições adequadas para proteção e para visualização das condições físicas.

A cobertura vegetal é de importância fundamental, pois reduz as taxas de erosão do solo através de:

- proteção ao impacto da chuva;
- diminuição da água disponível ao escoamento superficial;
- decréscimo da velocidade de escoamento superficial;
- aumento da capacidade de infiltração de água no solo.

Além disso, essa cobertura resultará, também, numa paisagem estável do maciço da pilha.

Ainda na fase de acabamento de cada etapa de alteamento da pilha, deverá ser dada atenção especial à drenagem superficial, para minimizar os efeitos de erosões, tanto das bermas como dos taludes.

Após a conclusão de cada bancada ou a cada 5 metros de altura, deverá ser executado o retaludamento. Essa técnica que consiste em retirar a sobrelargura do talude, motivo pelo qual se deve formar a pilha com bermas, entre taludes de no máximo 10 metros de altura.

Esta operação tem a finalidade de suavizar o ângulo do talude e aumentar a estabilidade da pilha através da retirada do material solto da superfície.

Com o desenvolvimento da pilha de forma programada, a cada etapa, a pilha estará em melhores condições. A cada banco formado, melhores serão as condições de drenagem, de estabilidade e, principalmente, com ganhos substanciais na paisagem da região. Inclusive os serviços de vegetação deverão ser ministrados assim que os espaços forem sendo colocados em posição final.

5.3.3 Fundação

O tratamento da fundação da pilha consiste na limpeza do terreno natural e remoção do solo mole da estrutura além do controle de surgências de água.

5.3.3.1 Escavação e Limpeza da Fundação

Nesse sentido, o terreno será submetido a:

- I. escavação obrigatória para remoção do solo (mole) não compatível com a capacidade de carga necessária para suporte. Adotado como critério de escavação a remoção de solo com capacidade de carga inferior a 4 golpes SPT;*
- II. desmatamento com retirada da massa vegetal. Sem destocamento generalizado, ocorrendo tal necessidade somente nos espaldares dos drenos principais;*
- III. limpeza de materiais superficiais inconsistentes. Materiais de madeiras encontrados no fundo do vale, quando ocorrerem sob os drenos, deverão ser removidos para fora da área ou confinados no interior de zonas resistentes da pilha;*
- IV. limpeza da cobertura vegetal, nas áreas com existência de mata densa;*

Para que não se exponha toda a área aos efeitos da erosão, principalmente em caso de encostas íngremes, o preparo da fundação deve ser executado à medida que a pilha for construída.

5.3.3.2 Tratamento de Surgências D'Água

As surgências d'água sobre a superfície de fundação, caso o fluxo não possa ser obstruído por meio de simples “abafamento”, deverão ser tratadas por meio das instalações de tubo dimensões suficientes que possibilite o bombeamento contínuo durante o lançamento das camadas de aterro. Quando a surgência for generalizada sobre a superfície rochosa, as águas deverão ser conduzidas ao poço de bombeamento por meio de um sistema de drenagem adequadamente distribuído. Depois de estabilizado o N.A no poço, deverá ser executada injeção de calda de cimento nos tubos perfurados e no interior do poço e para tanto deverão ser deixados tubos de respiro convenientemente colocados

5.3.4 Seções Geológica-Geotécnicas

Para estudo da fundação da pilha, foi executada uma campanha de investigação, contendo sondagem à percussão e poços de inspeção para coleta de amostras indeformada. O resultado da campanha é apresentado no **Anexo 02** – Projeto Conceitual.

5.3.5 Acesso

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

Os detalhamentos do acesso à pilha bem como os acesso entre bermas da estrutura serão delineados no Projeto Executivo.

5.3.6 Mão de Obra

Neste capítulo serão apresentados s os postos de trabalho da PDE 08, detalhando assim, a equipe de funcionários diretos e indiretos envolvidos na implantação, operação, relativos à manutenção e supervisão das operações.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 49 de 121

Quadro 5.6 - Mão de Obra Estimada

HISTOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA (ESTIMATIVA)		
PILHA DE ESTÉRIL PDE-08		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
MÃO DE OBRA DIRETA		
1	Ajudante	8
2	Almoxarife	0
3	Carpinteiro	1
4	Eletricista	1
5	Greidista	1
6	Motorista caminhão traçado	3
7	Motorista caminhão pipa	1
8	Operador de equipamentos	5
MÃO DE OBRA INDIRETA		
9	Assistente Administrativo	1
10	Auxiliar Mecânico	1
11	Auxiliar Topografia	1
12	Encarregado Geral	1
13	Encarregado Produção	1
14	Engenheiro Residente	1
15	Lubrificador	1
16	Mecânico	1
17	Motorista Comboio	1
18	Serviços Gerais	1
19	Técnico de Segurança do Trabalho	1
20	Técnico de Planejamento	1
21	Técnico Qualidade / Meio Ambiente	1
22	Topografo	1
23	Motorista de Ônibus	1
24	Vigia	2
	TOTAL	37

5.3.7 Equipamentos

No quadro a seguir estão listados os equipamentos que serão utilizados para a implantação e operação da PDE 08.

Quadro 5.7 - Lista de Equipamentos Estimados

HISTOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (ESTIMATIVA)		
PILHA DE ESTÉRIL PDE-08		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT PICO
1	Caminhão Pipa - 6x4 - 10.000 l	1
2	Caminhão Basculante - 6X4 - 25 Ton VW Const	2
3	Escavadeira Hidráulica - 20 Ton	1
4	Motoniveladora Cat 140 H	1
5	Trator de esteiras - D 6 ou Similar	1
6	Rolo compactador Liso – Dynapac	1
7	Retroescavadeira CAT 560	1
8	Comboio Lubrificação	1
9	Caminhão Carroceria - 7T	1
10	Ônibus	1
11	Veículos Leves	2
12	Contêineres Tipo Escritório	3
13	Banheiro Químico	2
14	Grupo Gerador	1
	TOTAL	19

6 ASPECTOS LEGAIS

Neste capítulo são apresentados os principais dispositivos legais – federais e estaduais – aplicáveis à instalação e operação de empreendimentos minerários.

O setor minerário, sobretudo empreendimentos que possam causar impactos ambientais, deve obedecer a uma série de dispositivos legais, tendo em vista a previsão da obrigatoriedade de se elaborar estudos ambientais (EIA/RIMA e PCA) durante a etapa de planejamento, os quais exercem o papel de instrumentos essenciais no contexto do processo de licenciamento ambiental.

Embora a legislação ambiental em vigor trate de outros empreendimentos potencialmente causadores de grandes danos ao meio ambiente, será dado, aqui, enfoque especial aos dispositivos legais que regem o setor minerário. Ressalta-se que, dada a sua complexidade, a atividade minerária, a partir do processo de beneficiamento e formação das cavas, pilhas e barragens, provoca algumas alterações irreversíveis no meio ambiente, sendo, assim, objeto de tratamento especial no que diz respeito aos dispositivos legais. A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, por sua vez, é exigida por Lei, além de ser um instrumento de planejamento e antevisão dos efeitos causados pelas ações do projeto. Como descrito anteriormente, tanto a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (art. 225, §1º, inc. IV) quanto a Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989 (art. 214, §1º, inc. IV c/c §2º) estabeleceram que o Poder Público deve exigir, na forma da Lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, Estudo Prévio de Impacto Ambiental.

6.1 Normas Jurídicas Referentes ao Tema

a) Constituição Federal

- Constituição da República, promulgada em 05 de outubro de 1988;

b) Leis Ordinárias

- Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

- Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que 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.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 52 de 121

- Lei nº. 11.132, de 04 de julho de 2005, que acrescenta artigo à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- Lei nº. 11.284, de 02 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nº s. 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.
- Lei nº. 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o novo Código Florestal.
- Lei nº. 12.727, de 17 de outubro de 2012, que altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

c) Decretos

- Decreto-lei nº. 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Decreto-lei nº. 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dá nova redação ao Decreto-lei nº. 1.985 (Código de Minas), de 29 de janeiro de 1940.
 - Decreto-lei nº. 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.
 - Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018, que regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017.
 - Decreto nº. 97.632, de 10 de abril de 1989, que dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII da Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 53 de 121

- Decreto nº. 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a Lei nº. 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990 que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências.
- Decreto nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências.
- Decreto nº. 5.566, de 26 de outubro de 2005, que dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002, que 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.
- Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008, que dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.
- Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, que altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
- Decreto nº 10.224, de 05 de fevereiro de 2020, que regulamenta a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente.

d) Resoluções

- Resolução CONAMA nº. 1, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. Publicação DOU de 17/02/1986, págs. 2548-2549;
- Resolução CONAMA nº. 9, de 3 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a questão de audiências públicas. Publicação DOU de 05/07/1990, pág. 12945;
- Resolução CONAMA nº. 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Publicação DOU de 22/12/1997, págs. 30.841-30.843;

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 54 de 121

- Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicação DOU de 22/11/2002, págs. 85-91;
- Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Publicação DOU de 13/09/2004, págs. 54-55;
- Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, que 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. Publicação DOU de 18/03/2005, págs. 58-63;
- Resolução CONAMA nº. 369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou a supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Publicação DOU de 29/03/2006, págs. 150-151;
- Resolução CONAMA nº. 378, de 19 de outubro de 2006, que define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº. 4.771 (Código Florestal revogado), de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. Publicação DOU de 20/10/2006, pág. 175;
- Resolução CONAMA nº. 379, de 19 de outubro de 2006, que cria e regulamenta sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Publicação DOU de 20/10/2006, pág. 102;
- Resolução CONAMA nº 388, de 23 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4º, § 1º da Lei nº. 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Publicação DOU de 26/02/2007, pág. 63;
- Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007, que define vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. Publicação DOU de 26/06/2007, pág. 41-42;
- Resolução CONAMA nº 417, de 23 de novembro de 2009, que dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Publicação DOU de 24/11/2009, pág. 72;

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 55 de 121

- Resolução CONAMA nº 423, de 12 de abril de 2010, que 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. Publicação DOU de 13/04/2010, págs. 55-57;
- Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, que dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Publicação DOU de 20/12/2010, pág. 805;
- Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs. Publicação DOU de 02/03/2011, pág. 76.

e) Portarias e Instruções Normativas

- Instrução Normativa IPHAN nº 001, de 25 de março de 2015, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Cumpre ressaltar que esta instrução normativa revogou a Portaria IPHAN nº 230/2002.
- Portaria IPHAN nº. 007, de 1º de dezembro de 1988, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios previstos na Lei nº 3.924/1961.
- Portaria IPHAN nº 187, de 11 de junho de 2010, que dispõe sobre os procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao patrimônio cultural edificado, a imposição de sanções, os meios de defesa, o sistema recursal e a forma de cobrança dos débitos decorrentes das infrações

f) Instruções Normativas

- Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007 - IBAMA, que estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 56 de 121

impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

- Instrução Normativa nº 06, 15 de março de 2013 - IBAMA, que regulamenta o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/AP.

- Instrução Normativa nº 10, de 27 de maio de 2013 - IBAMA, que regulamenta o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental - CTF/AIDA.

- Instrução Normativa nº 01, de 3 de janeiro de 2019 - IBAMA, que altera o artigo 2º, inciso II, da Instrução Normativa nº 6, de 24 de março de 2014.

- Instrução Normativa nº 09, de 20 de março de 2020 - IBAMA, que altera a Instrução Normativa nº 6, de 24 de março de 2014.

6.1.1 Normas Estaduais

a) Constituição Estadual

- Constituição do Estado de Minas Gerais, promulgada em 21 de setembro de 1989;

b) Leis Estaduais

- Lei nº. 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.

- Lei nº 11.020, de 08 de janeiro de 1993, que dispõe sobre as terras públicas e devolutas estaduais e dá outras providências.

- Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

- Lei nº. 13.771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.

- Lei nº. 14.940, de 29 de dezembro de 2003, que institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais – TFAMG - e dá outras providências.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 57 de 121

- Lei nº. 15.910, de 21 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, criado pela Lei nº. 13.194, de 29 de janeiro de 1999, e dá outras providências.
- Lei nº. 15.971, de 12 de janeiro de 2006, que assegura o acesso a informações básicas sobre o meio ambiente, em atendimento ao disposto no inciso II do §1º do art. 214 da Constituição do Estado, e dá outras providências.
- Lei nº. 18.024, de 09 de janeiro de 2009, que altera a Lei nº 15.910, de 21 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO -, e o art. 23 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado.
- Lei nº. 18.712, de 8 de janeiro de 2010, que altera o art. 32 da Lei nº 13.771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências, e o art. 3º da Lei nº 15.082, de 27 de abril de 2004, que dispõe sobre rios de preservação permanente e dá outras providências.
- Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016, que estabelece a estrutura orgânica da administração pública do Poder Executivo do Estado e dá outras providências.
- Lei nº. 19.976, de 27 de dezembro de 2011, que institui a Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários -TFRM - e o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – CERM.
- Lei nº. 20.009, de 4 de janeiro de 2012, que dispõe sobre a declaração de áreas de vulnerabilidade ambiental e dá outras providências.
- Lei nº. 20.414, de 31 de outubro de 2012, que altera a Lei nº 19.976, de 27 de dezembro de 2011, que institui a Taxa de Controle, Monitoramento, e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários - TFRM - e o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento dos Recursos Minerários - CERM -, e dá outras providências.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 58 de 121

- Lei nº. 20.922, de 16 de outubro de 2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
- Lei nº. 21.972, de 21 de janeiro de 2016, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências.
- Lei nº. 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens.
- Lei nº 23.304, de 30 de maio de 2019, que estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências.

c) Decretos Estaduais

- Decreto Estadual 46.501/2014, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG.
- Decreto nº. 39.401, de 21 de janeiro de 1998, que dispõe sobre a instituição, no Estado de Minas Gerais, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN-, por destinação do proprietário.
- Decreto nº. 41.578, de 8 de março de 2001, que regulamenta a Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº. 44.045, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais (TFAMG), instituída pela Lei nº. 14.940, de 29 de dezembro de 2003.
- Decreto nº. 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
- Decreto nº. 44.117, de 29 de setembro de 2005, que altera o Decreto nº. 43.710, de 8 de janeiro de 2004, que regulamenta a Lei nº. 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as Políticas Florestais e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 45.046, de 16 de fevereiro de 2009, que altera o quantitativo e a distribuição de gratificações temporárias estratégicas no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. - Decreto nº. 45.166, de 04 de setembro de 2009, que regulamenta os §§ 5º e 8º do art. 11 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 59 de 121

- Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.
- Decreto nº 45.230, de 03 de dezembro de 2009, que regulamenta a Lei nº 15.910, de 21 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO.
- Decreto nº. 45.338, de 26 de março de 2010, que institui o Índice de Desempenho da Política Pública de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
- Decreto nº. 45.486, de 21 de outubro de 2010, que altera o Decreto nº 44.045, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais (TFAMG), instituída pela Lei nº 14.940, de 29 de dezembro de 2003.
- Decreto nº. 45.629, de 06 de julho de 2011, que altera o Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.
- Decreto nº. 45.936, de 23 de março de 2012, que estabelece o Regulamento da Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – TFRM – e dispõe sobre o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – CERM.
- Decreto nº. 45.958, de 26 de abril de 2012, que altera o Decreto nº 45.936, de 23 de março de 2012, que estabelece o Regulamento da Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – TFRM – e o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – CERM.
- Decreto nº. 45.960, de 02 de maio de 2012, que dispõe sobre a Força Tarefa Previncêndio – FTP – instituída no âmbito do Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – Previncêndio.
- Decreto nº 46.336, de 16 de outubro de 2013, que dispõe sobre a autorização para o corte ou a supressão de vegetação no período e hipóteses que menciona.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **60** de **121**

- Decreto nº 47.634, de 12 de abril de 2019, que dispõe sobre os procedimentos de declaração de utilidade pública e de interesse social para fins de intervenção ambiental no Estado.
- Decreto nº 47.681, de 12 de julho de 2019, que regulamenta a estruturação dos órgãos, autarquias e fundações da Administração Pública do Poder Executivo.
- Decreto nº 47.686, de 26 de julho de 2019, que define a estrutura orgânica dos órgãos do Poder Executivo do Estado que menciona e dá outras providências.
- Decreto nº 47.705, de 04 de setembro de 2019, que estabelece normas e procedimentos para a regularização de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 47.772, de 02 de dezembro de 2019, que cria o Programa Estadual de Conversão de Multas Ambientais e dá outras providências.
- Decreto nº 47.787, de 13 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Este decreto revoga integralmente o Decreto estadual nº 47.042/2016.
- Decreto nº 47.892, de 23 de março de 2020, que estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas – IEF. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 47.344/2018.
- Decreto nº 47.921, de 22 de abril de 2020, que contém o Estatuto do Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 47.400/2018.
- Decreto nº. 47.383, de 2 de março de 2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Este decreto revoga integralmente o Decreto estadual nº 44.844/2008.
- Decreto nº 47.760, de 20 de novembro de 2019, que contém o Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente e dá outra providência. Este decreto revoga integralmente o Decreto estadual nº 47.347/2018.
- Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 43.710/2004.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **61** de **121**

- Decreto nº 47.837, de 09 de janeiro de 2020, que altera o Decreto nº 47.383, de 2 de março de 2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades e dá outras providências.
- Decreto nº 47.866, de 19 de fevereiro de 2020, que estabelece o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas e dá outras providências. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 47.343/2018.
- Decreto nº 47.838, 09 de janeiro de 2020, que dispõe sobre a tipificação e classificação das infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos aplicáveis às atividades agrossilvipastoris e agroindustrial de pequeno porte e dá outras providências.
- Decreto nº 47.941, de 07 de maio de 2020, dispõe sobre o procedimento de autorização ou ciência do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, no âmbito do licenciamento ambiental e dá outras providências. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 38.182/1996.

d) Resoluções

- Resolução SEMAD nº. 318, de 15 de fevereiro de 2005, que disciplina o cadastramento das unidades de conservação da natureza e outras áreas protegidas, bem como a divulgação periódica das informações básicas pertinentes, para os fins do art. 1º, inciso VIII, alíneas “b” e “c”, da Lei nº. 13.803, de 27 de dezembro de 2000, e dá outras providências.
- Resolução SEMAD nº. 390, de 11 de agosto de 2005, que estabelece normas para a integração dos processos de autorização ambiental de funcionamento, licenciamento ambiental, de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de autorização para exploração florestal - APEF e dá outras providências.
- Resolução SEMAD nº. 412, de 28 de setembro de 2005, que disciplina procedimentos administrativos dos processos de licenciamento e autorização ambiental e dá outras providências.
- Resolução SEMAD nº 723, de 19 de março de 2008, que altera o artigo 11 da Resolução SEMAD nº 390, de 11 de agosto de 2005, que estabelece normas para a integração dos processos de autorização ambiental de funcionamento, licenciamento

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **62** de **121**

ambiental, de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de autorização para exploração florestal - APEF e dá outras providências.

- Resolução Conjunta SEMAD/SEDRU nº 02, de 16 de julho de 2009, que identifica Sistema de Áreas Protegidas e as áreas de conectividade a que se refere o Decreto Estadual nº 45.097, de 12 de maio de 2009.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM/IGAM nº 1.207, de 09 de setembro de 2010, que dispõe sobre procedimentos a serem observados nos expedientes que envolvam ações conjuntas entre os órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA.

- Resolução SEMAD nº 1.262, de 19 de janeiro de 2011, que divulga pontuação final do Fator de Qualidade referente às Unidades de Conservação da Natureza e outras Áreas Especialmente Protegidas, conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM nº 86, de 17 de julho de 2005, e dá outras providências.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.905, de 12 de agosto de 2013, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

- Resolução SEMAD nº 1.798, de 24 de janeiro de 2013, que dispõe sobre a correção anual dos valores das multas aplicadas às infrações por descumprimento das normas previstas na Lei nº 14.309/2002 e Lei nº 14.181/2002.

- Resolução SEMAD nº 1.871, de 11 de junho de 2013, que determina a suspensão temporária da emissão de Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA e Autorização para Intervenção Ambiental - AIA, do Bioma Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, previsto no art. 2º da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, para a atividade de silvicultura.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.914, de 05 de setembro de 2013, que estabelece procedimentos para o cumprimento e a fiscalização da Reposição Florestal no Estado de Minas Gerais.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125, de 28 de julho de 2014, que estabelece os critérios de cálculo dos custos para análise de processos de Regularização Ambiental e dá outras providências.

- Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº 2.849, de 17 de outubro de 2019, que revoga as Resoluções Conjuntas SEMAD/IGAM nº 1.548, de 29 de março de 2012; nº 1.832,

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **63** de **121**

de 26 de março de 2013; nº 1.913, de 04 de setembro de 2013; nº 1.964, de 04 de dezembro de 2013; nº 2.302, de 05 de outubro de 2015 e nº 2.316, de 13 de novembro de 2015.

- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 1.994, de 27 de dezembro de 2013, que estabelece o valor dos custos de análise de pedidos para inclusão de resíduos, equivalentes ou não, para o processamento ou coprocessamento em fornos de clínquer e dá outras providências.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.749, de 15 de janeiro de 2019, que dispõe sobre os procedimentos relativos às autorizações para manejo de fauna silvestre terrestre e aquática na área de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ou não ao licenciamento ambiental.

- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.765, de 30 de janeiro de 2019, que determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências.

- Resolução SEMAD nº 2.777, de 20 de fevereiro de 2019, que define procedimentos para elaboração de estudos de Avaliação Ambiental Integrada – AAI –, conforme a Deliberação Normativa Copam nº 229, de 10 de dezembro de 2018, e determina a classificação das bacias hidrográficas quanto à prioridade para elaboração de AAI.

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM/IGAM nº 2.778, de 20 de fevereiro de 2019, que cria, no âmbito do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, o Comitê Gestor para acompanhamento dos estudos de Avaliação Ambiental Integrada de empreendimentos hidrelétricos no Estado de Minas Gerais.

- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.784, de 21 de março de 2019, que determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências.

- Resolução SEMAD nº 2.890, de 04 de novembro de 2019, que institui o Sistema de Licenciamento Ambiental no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **64** de **121**

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM/IGAM/ARSAE nº 2.953, de 24 de março de 2020, que dispõe sobre a análise de impacto regulatório para a proposição dos atos normativos que menciona e dá outras providências.

e) Portarias

- Portaria Conjunta FEAM/IEF nº. 02, de 11 de fevereiro de 2005, que estabelece os procedimentos necessários para a inscrição no cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais e dá outras providências.

- Portaria IGAM nº. 03, de 26 de fevereiro de 2019, que dispõe sobre os procedimentos para os cadastros de barragens em curso d'água, no Estado de Minas Gerais, em observância à Lei Federal 12.334, de 20 de setembro de 2010, e convoca os usuários para o cadastramento.

- Portaria IGAM nº. 13, de 17 de junho de 2005, que estabelece os procedimentos para cadastro obrigatório e obtenção de certidão de registro de uso insignificante, bem como para protocolo e tramitação das solicitações de renovação de outorgas de direitos de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.

- Portaria IEPHA nº 14, de 03 de abril de 2012, que regulamenta o licenciamento de atividade ou evento em bem tombado ou inventariado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA/MG ou nas áreas de seus respectivos entornos.

- Portaria IEPHA nº 29, de 03 de julho de 2012, que dispõe sobre os procedimentos e normas internas de instrução dos processos de tombamento no âmbito do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA/MG.

- Portaria IGAM nº 48, de 4 de outubro de 2019, que estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Esta portaria revoga as Portarias IGAM nº 01, de 04 de abril de 2000; nº 49, de 01 de julho de 2010; nº 87, de 24 de outubro de 2008 e nº 28, de 24 de maio de 2017.

- Portaria IGAM nº 52, de 25 de outubro de 2019, que estabelece procedimentos e normas para aplicação dos recursos, prestação e deliberação das contas com recurso da cobrança pelo uso de recursos hídricos, no âmbito das Agências de Bacias

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 65 de 121

Hidrográficas e das Entidades a elas equiparadas do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

- Portaria IEF nº 28, de 13 de fevereiro de 2020, que estabelece diretrizes para cadastro de plantio e colheita de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas no Estado de Minas Gerais.

- Portaria IEF nº 45, de 08 de abril de 2020, que dispõe sobre as Unidades Regionais de Florestas e Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas, seus Núcleos de Apoio Regional e respectivas áreas de abrangência.

- Portaria IEF nº 46, de 08 de abril de 2020, que dispõe sobre as Agências de Florestas e Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas.

f) Deliberações COPAM

- Deliberação Normativa COPAM nº. 07, de 29 de setembro de 1981, que fixa normas para disposição de resíduos sólidos.

- Deliberação Normativa COPAM nº 62, de 17 de dezembro de 2002, que dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

- Deliberação Normativa COPAM nº. 86, de 17 de junho de 2005, que estabelece os parâmetros e procedimentos para aplicação do Fator de Qualidade, referente às unidades de conservação da natureza e outras áreas especialmente protegidas, previsto no Anexo IV, III, d), da Lei nº. 13.803, de 27 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.

- Deliberação Normativa COPAM nº 87, de 17 de Junho de 2005, que altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM n.º 62, de 17/12/2002, que dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

- Deliberação Normativa COPAM nº 94, de 12 de abril de 2006, que estabelece diretrizes e procedimentos para aplicação da compensação ambiental de empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental, de que trata a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **66** de **121**

- Deliberação Normativa COPAM nº. 107, de 14 de fevereiro de 2007, que adota o documento “Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais” como um instrumento norteador de políticas públicas, em especial para o ordenamento territorial, a conservação da biodiversidade e produção sustentável dos recursos ambientais.
- Deliberação Normativa COPAM n.º 131, de 30 de março de 2009, que prorroga prazos previstos para apresentação dos inventários de resíduos sólidos industriais e minerários, do cadastro de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas e da declaração de carga poluidora.
- Deliberação Normativa COPAM nº 139, de 09 de setembro de 2009, que prorroga prazo para apresentação da Declaração de Condição de Estabilidade de barragens de rejeitos e resíduos.
- Deliberação Normativa COPAM nº 145, de 18 de dezembro de 2009, que dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação e classificação de áreas mineradas abandonadas no Estado de Minas Gerais.
- Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010, que aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.
- Deliberação Normativa COPAM nº 156, de 11 de agosto de 2010, que disciplina o procedimento para autorização para intervenção ambiental/florestal para supressão de vegetação nativa em lotes individuais de parcelamentos do solo e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 170, de 03 de outubro de 2011, que estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 181, de 5 de abril de 2013, que estabelece os procedimentos para formalização dos processos de regularização ambiental que têm por finalidade a compensação social de reserva legal mediante a doação de áreas em unidades de Conservação de Proteção Integral pendentes de regularização fundiária no Estado de Minas Gerais.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 200, de 13 de agosto de 2014, que estabelece critérios gerais para compensação de Reserva Legal em Unidades de Conservação de Domínio Público, pendentes de regularização fundiária no Estado de Minas Gerais.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 67 de 121

- Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017, que regulamenta o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea “a” e no art. 18, § 2º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios. Esta Deliberação revoga a DN COPAM 102/2006.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 217, de 6 de dezembro de 2017, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 220, de 21 de março de 2018, que estabelece diretrizes e procedimentos para a paralisação temporária da atividade minerária e o fechamento de mina, estabelece critérios para elaboração e apresentação do relatório de Paralisação da Atividade Minerária, do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e do Plano Ambiental de Fechamento de Mina – PAFEM e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 225, de 25 de julho de 2018, que dispõe sobre a convocação e a realização de audiências públicas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental estadual.
- Deliberação Normativa COPAM nº. 228, de 28 de novembro de 2018, que estabelece diretrizes específicas para licenciamento das atividades descritas sob os códigos A-05-06-2, A-05-08-4 e A-05-09-5 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017, e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019, que institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências. Esta Deliberação revoga a DN COPAM nº 90/2005.
- Deliberação Normativa COPAM nº 233, de 24 de julho de 2019, que dispõe sobre a prorrogação dos prazos de validade das licenças de operação, conforme o disposto no inciso IV do art. 15 do Decreto nº 47.383, de 02 de março de 2018.
- Deliberação Normativa COPAM nº 236, de 2 de dezembro de 2019, que regulamenta o disposto na alínea “m” do inciso III do art. 3º da Lei nº 20.922, de 16 de outubro de

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **68** de **121**

2013 e estabelece atividades eventuais e de baixo impacto ambiental para fins de intervenção em área de preservação permanente.

- Deliberação Normativa COPAM nº. 242, de 10 de março de 2006, que determina a suspensão das atividades de empreendimentos industriais e de mineração das empresas em razão de descumprimento § 4º do Art. 7º da DN COPAM nº. 62/2005, e dá outras providências.

- Deliberação Normativa Conjunta COPAM – CERH nº. 01, de 05 de maio de 2008, que 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.

g) Deliberações CERH

- Deliberação CERH nº 147, de 30 de janeiro de 2009, que aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, e dá outras providências.

- Deliberação CERH nº 164, de 17 de abril de 2009, que aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, e dá outras providências.

- Deliberação CERH nº 245, de 11 de junho de 2010, que aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, e dá outras providências.

- Deliberação CERH nº 247, de 28 de junho de 2010, que Aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, e dá outras providências.

- Deliberação CERH nº 248, de 28 de junho de 2010 que aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, e dá outras providências.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 69 de 121

- Deliberação Normativa CERH nº 43, de 06 de janeiro de 2014, que estabelece critérios e procedimentos para a utilização da outorga preventiva como instrumento de gestão de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais.
- Deliberação Normativa CERH/MG nº 49, de 25 de março de 2015, que estabelece diretrizes e critérios gerais para a definição de situação crítica de escassez hídrica e estado de restrição de uso de recursos hídricos superficiais nas porções hidrográficas no Estado de Minas Gerais.

6.2 Legislação Federal

6.2.1 Recursos Minerais na Constituição Federal

O regime estabelecido pela Constituição da República para o aproveitamento de substâncias minerais está baseado no princípio do domínio da União sobre os recursos minerais, conforme dispõe o art. 20, cabendo ao órgão competente conferir aos mineradores as autorizações e concessões para a sua devida pesquisa e exploração, de acordo com o art. 176, *caput* e seu § 1º:

“Art. 20 - São bens da União:

(...)

V - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;”

“Art. 176 - As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1º - A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o caput deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.”

Ressalta-se, outrossim, que é reservado à União legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia (art. 22, XII), ao mesmo tempo em que a exploração

mineral deve compatibilizar sua atividade com o desenvolvimento sustentável, garantido nas Constituições Federal e Estadual.

Ademais, frisa-se que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Nesse sentido, a exploração dos recursos minerais se entrelaça ao aproveitamento e preservação do meio ambiente, devendo, por isso, respeitar as legislações dos outros entes federados que também são competentes para legislar e fiscalizar aspectos relacionados aos recursos ambientais, considerando a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, em exercício legítimo do poder de polícia ambiental.

6.2.1.1 Dos Recursos Minerários

O sistema de concessão mineral adotado no Brasil está baseado, principalmente, no Código de Mineração (Decreto-lei nº 227, de 28.02.1967, posteriormente reformado em parte pela Lei nº 9.314, de 14.11.1996). Nesse sistema, o subsolo e os bens minerais nele contidos são da União, e não do proprietário do solo (superficiário), conforme já visto.

Por meio de requerimento dirigido ao Agência Nacional de Mineração (ANM), qualquer cidadão ou empresa podem receber a autorização do Poder Público para realização de pesquisa com o intuito de verificar a existência, a importância, a dimensão e a viabilidade de exploração de uma substância mineral em certa área e, posteriormente, caso sejam demonstrados alguns requisitos normativos, poderão obter a concessão de lavra para extrair bens minerais.

O controle desse sistema é realizado pela ANM, vinculado ao Ministério das Minas e Energia – MME –, representado em Minas Gerais pela Delegacia Regional do 3º Distrito. A concessão de lavra mineral se dá por Portaria de Lavra, concedida pelo Ministro de Minas e Energia, após análise do Relatório de Pesquisa Mineral e do Plano de Aproveitamento Econômico (PAE), e desde que obtida a licença ambiental para o empreendimento.

6.2.2 Obrigatoriedade do Licenciamento Ambiental

A Política Nacional de Meio Ambiente, prevista na Lei nº 6.938, de 31.08.1981, estabeleceu os princípios e meios a serem utilizados pelo Poder Público para a proteção do bem ambiental. Destacam-se, como instrumentos de política ambiental, o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental como pré-requisitos para o financiamento e a implantação de quaisquer atividades potencialmente poluidoras ou modificadoras do meio ambiente.

A antiga redação do art. 10 da Lei nº 6.938, de 31.08.1981, pretendia repartir a competência do licenciamento ambiental entre os órgãos estaduais e o órgão federal. Todavia, a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, alterou tal dispositivo, ampliando a competência para realização do licenciamento ambiental. De fato, esta Lei Complementar veio a reconhecer que os municípios detêm competência para autorizar e fiscalizar os empreendimentos de impacto ambiental local, pela supremacia das normas constitucionais sobre a legislação ordinária, o que se coaduna também com a Resolução CONAMA n.º 237/1997.

No que tange à concessão da licença ambiental, cabe aos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA -, conforme determinado pelo Decreto nº 99.274, de 06.06.1990, regulamentador da Lei de Política Ambiental, concedê-la. A estrutura do sistema ambiental baseia-se na cooperação mútua entre os entes federados para a consecução do objetivo comum de preservar o meio ambiente. Sua estrutura, no âmbito federal, está composta, primordialmente, por um órgão superior, qual seja o Conselho do Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais, um conselho consultivo e deliberativo, o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA -, o qual é integrado por representantes da sociedade, que inclui os do setor produtivo, do governo e de organizações não governamentais de proteção ambiental, e dois órgãos executores, o Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - (art. 6º da Lei n.º 6.938, de 31.08.1981), e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (incluído pelo Decreto n.º 6.792, de 10 de março de 2009). Cabe ao CONAMA estabelecer a política, algumas normas e padrões ambientais, enquanto o IBAMA é responsável pela fiscalização e, em determinados casos, pelo licenciamento ambiental, no âmbito federal.

O Instituto Chico Mendes, organização não governamental erigida ao patamar de órgão executivo do CONAMA, exerce, dentre outras funções e ao lado do IBAMA, a fiscalização do cumprimento das normas ambientais.

O licenciamento ambiental constitui-se em um *“procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”*. A licença, por conseguinte, é o *“ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental”* (art. 1º, inc. I e II da Resolução CONAMA n° 237/1997). O Decreto n° 99.274/1990 regulamentador da Lei de Política Ambiental, seguindo os parâmetros constitucionais federais e estaduais, condicionou o licenciamento de algumas atividades de significativo impacto ambiental à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e ao respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assim como dispôs sobre o procedimento de licenciamento, que corresponde à obtenção de três tipos de licenças, cada uma delas concedida em momento oportuno, após a avaliação dos respectivos pressupostos, as quais conferem direitos distintos ao empreendedor, senão vejamos:

- Licença Prévia (LP): correspondente à fase de planejamento, análise de viabilidade e projeto básico do empreendimento. Para sua obtenção, dentre outros documentos, é necessária a apresentação do EIA/RIMA para os empreendimentos de significativos impactos ambientais e de uma certidão da Prefeitura Municipal, no que tange à exploração mineral, declarando que as características e a localização do empreendimento estão de acordo com as leis e regulamentos administrativos. Demonstra que existe viabilidade para a implantação do empreendimento, conferindo ao empreendedor a prerrogativa de dar continuidade do projeto.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **73** de **121**

- Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes. Nesta etapa é necessária a apresentação da licença para desmate (se necessária a intervenção em áreas de vegetação). Para os direitos minerários concedidos no sistema de Portaria de Lavra, deve ser apresentada também cópia da aprovação do PAE (Plano de Aproveitamento Econômico) pela ANM. Confere ao empreendedor a possibilidade de implantação, através de obras executivas, do empreendimento e dos planos e instrumentos de controle ambiental.
- Licença de Operação (LO): autoriza a operação do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Quanto aos prazos de duração de cada espécie de licença, a Resolução CONAMA nº 237/1997 determina que a licença prévia terá, no mínimo, o prazo estabelecido no cronograma, não podendo ser superior a 5 anos (art. 18, inc. I); a licença de instalação também terá como prazo mínimo o estabelecido no cronograma, não podendo ser superior a 6 anos (art. 18, inc. II) e, por fim, a licença de operação terá prazos que considerem os planos de controle ambiental e serão, no mínimo de 4 anos e, no máximo, de 10 anos (art. 18, inc. III).

Quanto ao Estudo de Impacto Ambiental, a Resolução CONAMA nº 01, de 23.01.1986, normatizou a sua elaboração e enumerou os elementos necessários para sua realização. Como se depreende da leitura de leis e das resoluções do CONAMA, regra geral, o licenciamento ambiental fica a cargo dos Estados, atuando a União supletivamente e em casos especiais nos quais lhe é reservada a competência originária (como, por exemplo, empreendimentos de exploração ou manipulação de materiais radioativos - art. 4º, IV, Resolução CONAMA nº 237/1997). Existe, ainda, a possibilidade de licenciamento pelo município, em atividades de impacto ambiental local (art. 6º, Resolução CONAMA nº 237/1997).

Destaca-se que o licenciamento não inclui automaticamente o desmate de áreas, o qual, caso seja necessário, deverá ser realizado por procedimento específico junto ao órgão competente, sob pena de embargo da obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **74** de **121**

dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada (art. 51 do Código Florestal – Lei n. 12.651/2012).

Ainda, a Resolução CONAMA nº 369/2006, em seu art. 7º e parágrafos, estabelece o procedimento a ser adotado pelo empreendedor no caso de extração de minerais em áreas de preservação permanente, ficando sujeitos ao EIA/RIMA no processo de licenciamento ambiental, caso sejam potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental, bem como a outras exigências, entre as quais: demonstração da titularidade de direito mineral outorgado pelo órgão competente do Ministério de Minas e Energia, por qualquer dos títulos previstos na legislação vigente; execução por profissionais legalmente habilitados para a pesquisa mineral e controle de impactos sobre meio físico e biótico, mediante apresentação de ART, de execução ou AFT, a qual deverá permanecer ativa até o encerramento da pesquisa mineral e da respectiva recuperação ambiental.

Nesse ponto, vale mencionar, seguindo os ditames do art. 26 da Lei n.12.651/2012, que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR), de que trata o art. 29 do Novo Código Florestal, e de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA. O requerimento de autorização de supressão deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: a localização do imóvel, das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e das áreas de uso restrito, por coordenada geográfica, com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel; a reposição ou compensação florestal (nos termos do § 4º do art. 33), a utilização efetiva e sustentável das áreas já convertidas e o uso alternativo da área a ser desmatada. Além disso, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal, estadual ou municipal do SISNAMA, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

6.2.3 Reabilitação de Áreas Degradadas

A extração mineral, como atividade antrópica, é potencialmente degradadora do ambiente. Uma característica importante da mineração é a extração de recurso natural

não renovável, sendo que mesmo se a atividade for desenvolvida dentro dos padrões de controle ambiental exigidos, haverá um impacto residual.

Nesse sentido, estabelece a Constituição da República no art. 225, § 2º (já citado anteriormente), a necessidade de recuperação das áreas impactadas pela extração mineral, conforme um plano apresentado ao órgão competente. Essa exigência impõe ao minerador o dever de conferir um uso específico à área objeto da mineração, tendo em vista os impactos residuais resultantes da atividade, de forma a conferir estabilidade ao meio ambiente.

Em atendimento ao dispositivo constitucional, foi instituída, pelo Decreto n° 97.632 de 10.04.1989, a obrigação, extensiva a todos os empreendimentos de extração mineral, de apresentar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) durante o processo de licenciamento ambiental, integrado aos programas do EIA. Segundo o art. 3º de tal Decreto, a recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo.

6.3 Legislação Municipal

Para o Município de Nazareno, Minas Gerais, foram identificados os seguintes itens da legislação que dispõem sobre o assunto:

- Lei n° 1.742, de 20 de novembro de 2017, que dispõe sobre a criação do Conselho Consultivo das Unidades de conservação Municipal, e dá outras providências."
- Lei Orgânica do Município de Nazareno, de 21 de março de 1990.

7 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MINAS GERAIS

Os critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil foram definidos pelo Decreto Federal N° 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamenta o art. 9, inciso II, da Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, como instrumento de organização do território, como base e orientação nas fases de planejamento e implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, e estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a privilegiar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da sociedade brasileira.

Minas Gerais tem seu Zoneamento Ecológico-Econômico/ZEE-MG editado e publicado

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **76** de **121**

no “Minas Gerais” em 29 de Dezembro de 2008, através da Deliberação Normativa COPAM nº 129, de 27/12/2008, como instrumento fundamental e bem sucedido, de apoio ao planejamento e à gestão das ações governamentais do meio ambiente do Estado de Minas Gerais. A Política Estadual de Meio Ambiente instituiu o ZEE como um dos instrumentos de planejamento e gestão ambiental do Estado, tendo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) realizado os estudos necessários à sua elaboração em parceria com a UFLA – Universidade Federal de Lavras.

O ZEE-MG contribui para as políticas públicas para o ordenamento territorial, conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos ambientais, harmonizando a proteção da natureza com o desenvolvimento social e econômico, respeitando as vocações e peculiaridades regionais.

Os resultados do ZEE-MG, especialmente os mapas, cartas e outros produtos, deverão ser utilizados como instrumentos auxiliares para o licenciamento ambiental, alteração de uso do solo, fiscalização, controle e monitoramento de recursos naturais.

O ZEE é composto por conceitos, diretrizes, critérios, etc., tendo como produtos mapas que mostram a vulnerabilidade natural, a potencialidade social e as áreas prioritárias para conservação e recuperação, dentre outros.

De acordo com a referida Deliberação Normativa COPAM, todos os dados e produtos do ZEE - incluindo as questões relativas à gestão de recursos hídricos - devem ser permanentemente atualizados, de acordo com os mecanismos próprios da gestão pública (Planos de Recursos Hídricos, Diretrizes dos Comitês de Bacia e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, etc.).

O ZEE-MG, portanto, objetiva concretizar uma base sistemática e integrada de informações, constituindo uma ferramenta fundamental de apoio ao planejamento e gestão territorial fornecendo subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para a proteção e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental, orientando o governo e a sociedade civil na elaboração dos seus programas e em seus investimentos. Estes, aos serem planejados e implementados respeitando-se as características de cada zona de desenvolvimento, poderão promover com maior efetividade a melhoria na qualidade dos serviços prestados e na qualidade de vida de toda a sociedade do Estado de Minas Gerais.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **77** de **121**

Portanto, o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE-MG consiste na elaboração de um diagnóstico dos meios geobiofísico e sócio-econômico-jurídico-institucional, gerado a partir de duas cartas principais, de Vulnerabilidade Ambiental e de Potencialidade Social, que sobrepostas conceberam áreas com características próprias que determinam o zoneamento territorial.

Um dos produtos do ZEE-MG é o mapa de Qualidade Ambiental elaborado a partir dos mapas de Conservação da Flora, Erosão Atual e Qualidade da Água.

Analisando a variável qualidade ambiental da área de inserção da PDE 08, observa-se que a mais de 100% é classificada como Baixa Qualidade Ambiental. Tais resultados eram de certo modo antecipados, já que o estado de Minas Gerais encontra-se intensamente antropizado devido ao seu histórico de desenvolvimento. Como se sabe, a ocupação europeia em Minas Gerais, data do fim do século XVII. Somente trezentos anos depois, considerações ambientais tornaram se relativamente comuns. Por esse motivo, aquelas regiões mais intensamente desenvolvidas do estado são também aquelas de pior qualidade ambiental.

Segundo os dados processados pelo ZEE e apresentados na Figura a seguir, os resultados mostraram que a qualidade ambiental classificada como Baixa, pode estar relacionado a metodologia de análise do ZEE que considera, contudo, que o conceito de qualidade ambiental, engloba apenas as variáveis vegetação nativa, qualidade da água superficial e perdas desolo, corroborando o grau de antropização da área.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

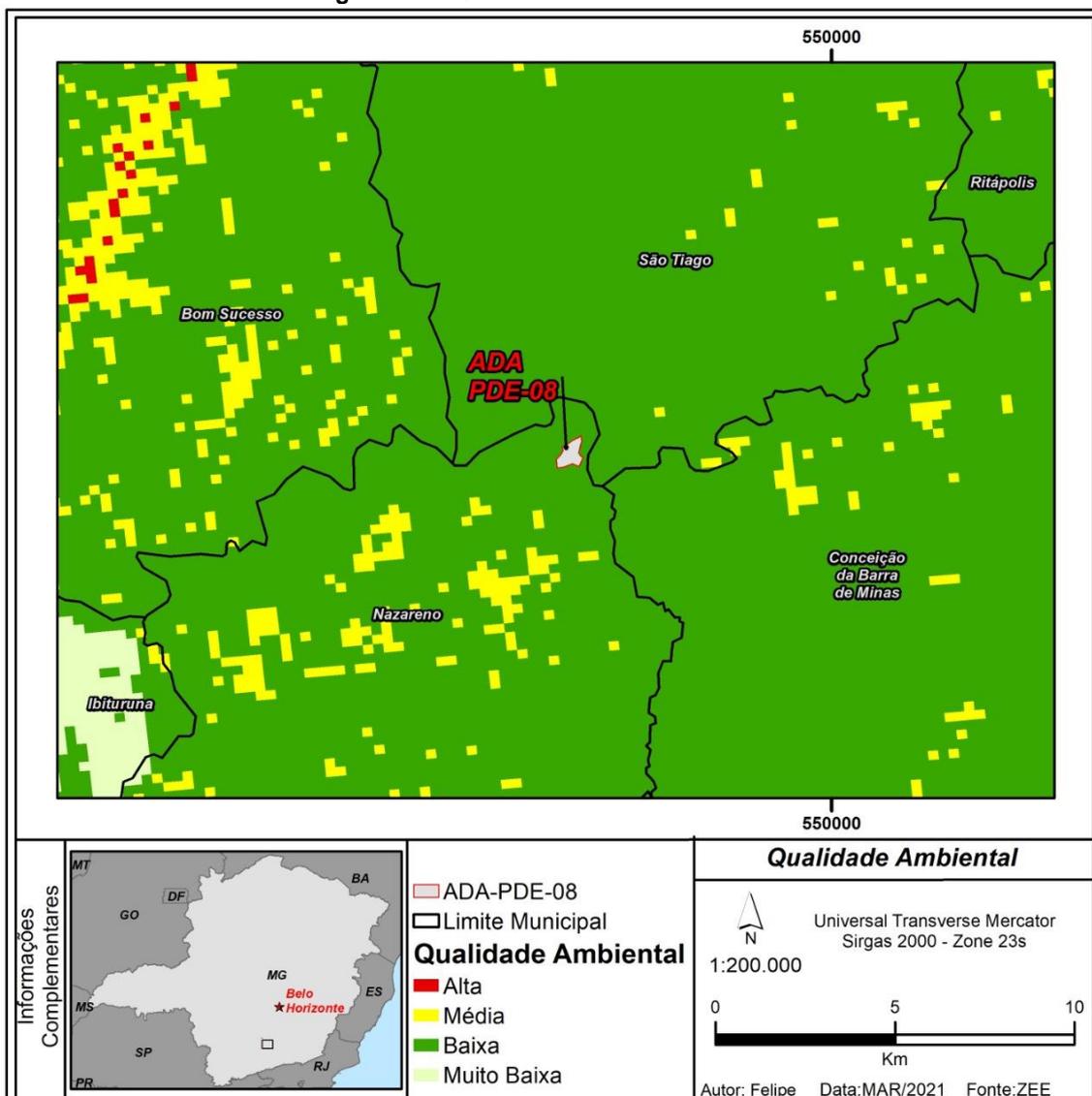
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 78 de 121

Figura 7.1 – Qualidade Ambiental – PDE 08



O Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE-MG consiste na elaboração de um diagnóstico dos meios geobiofísico e socioeconômico-jurídico-institucional, gerado a partir de duas cartas principais, de Vulnerabilidade Ambiental e de Potencialidade Social, que sobrepostas conceberam áreas com características próprias que determinam o zoneamento territorial.

Considerando a PDE 08, apresenta-se, a seguir, o mapeamento regional das Zonas Ecológico-Econômicas, bem como o contexto de Vulnerabilidade Ambiental e de Potencialidade Social. A Figura a seguir ilustra as Zonas Ecológico-Econômicas da Bacia do Rio das Mortes bem como a ADA da ampliação da PDE 08, destacando-se as

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 79 de 121

zonas, e suas respectivas características específicas para a proteção e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento, que serão diretamente afetadas pelas estruturas previstas para a operação das atividades minerárias.

As Zonas Ecológico-Econômicas foram definidas da seguinte maneira:

- **Zona de desenvolvimento 1:** Esta zona é formada pela classe AA do Índice Ecológico-Econômico - IEE. São áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são menos vulneráveis ambientalmente, os empreendedores têm melhores condições para implantar ações preventivas e mitigadoras de impactos.
- **Zona de desenvolvimento 2:** Esta zona é formada pela classe AB do IEE. São áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.
- **Zona de desenvolvimento 3:** Esta zona é formada pela classe BA do IEE. São áreas de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem maior poder de resiliência, aumentando a efetividade das ações mitigadoras.
- **Zona de desenvolvimento 4:** Esta zona é formada pela classe CA do IEE. São áreas de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural fornece condições propícias para este desenvolvimento.
- **Zona de desenvolvimento especial 5:** Esta zona é formada pela classe BB do IEE. São áreas de potencial social intermediário e alta vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, diminuindo a efetividade ou inviabilizando ações mitigadoras.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

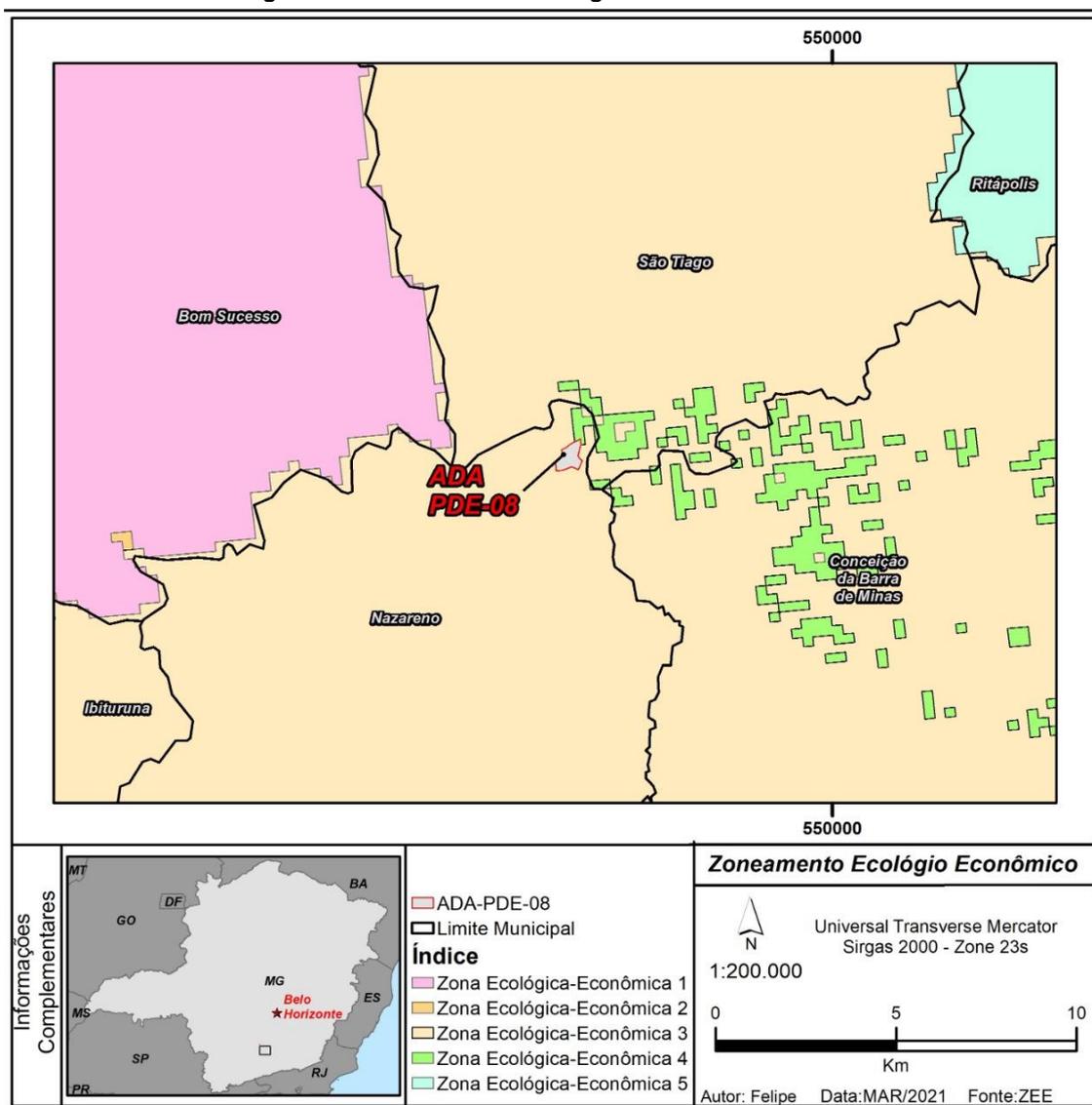
NÚMERO CONTRATADA

Página **80** de **121**

• **Zona de desenvolvimento especial 6:** Esta zona é formada pela classe CB do IEE. São áreas de baixo potencial social e alta vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural é um elemento limitante.

A ADA de implantação da PDE 08 é representada majoritariamente pela Zona Ecológica-Econômica 3.

Figura 7.2 – Zoneamento Ecológico-Econômico – PDE 08



Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **81** de **121**

O conceito de Vulnerabilidade Natural, segundo o ZEE é a incapacidade do meio-ambiente de resistir ou recuperar-se de impactos antrópicos negativos. Pressupõe-se uma situação atual que deve persistir ou se recuperar. A ADA da PDE 08 apresenta áreas que variam de Baixa a Média Vulnerabilidade Natural.

Avaliando a classificação da Vulnerabilidade Natural em Minas Gerais nota-se que a maior parte das áreas de mineração insere-se em locais de vulnerabilidade natural de média a muito alta. Em princípio, quanto maior a vulnerabilidade natural de um local, maior será o impacto das atividades humanas nesse local. É particularmente notável a quantidade de áreas de mineração em locais vulneráveis no médio Jequitinhonha e no Quadrilátero Ferrífero, por isso a necessidade de maior acompanhamento e monitoramento da atividade minerária nessas regiões. O Sul de Minas, a Zona da Mata e o Triângulo Mineiro encontram-se numa situação mais confortável, possuindo poucas áreas de mineração, entretanto, por estar incluída na área da Mina Volta Grande, atividade minerária muito antiga, está incluída em zonas de baixa a média vulnerabilidade, conforme pode ser visualizado na Figura a seguir.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

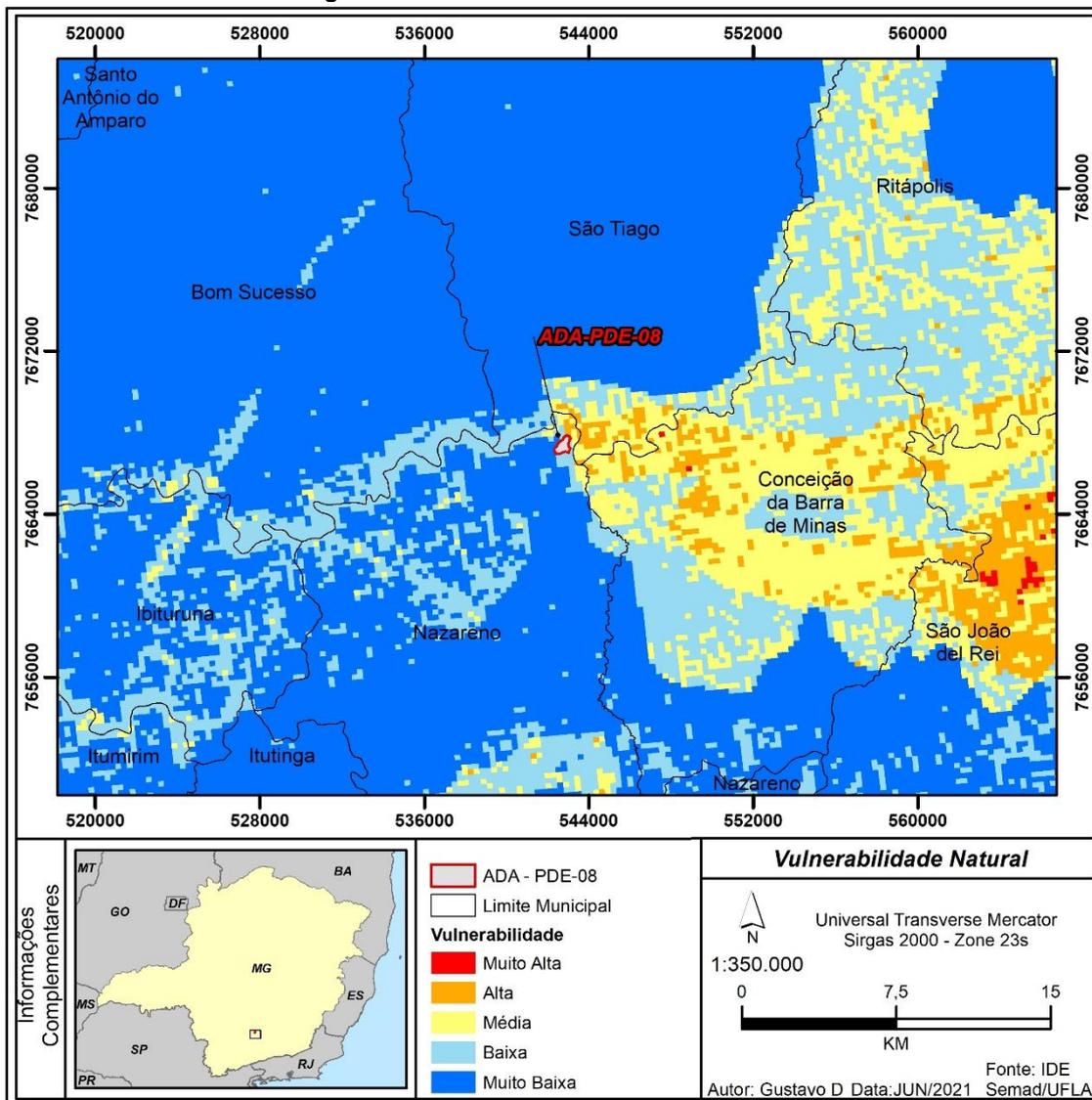
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **82** de **121**

Figura 7.3 – Vulnerabilidade Natural – PDE 08



A classe Potencialidade Social é definida a partir de um conjunto de informações articuladas e representadas pela categorização dos municípios e permite compreender as principais tendências de uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associados dentro do que preconiza a Agenda 21 brasileira: “que o desenvolvimento será construído sob uma ótica integradora que vê o território em estreita ligação com o capital humano.” (AGENDA 21, 2002, p.26). Além disso, a carta de Potencialidade Social está em sintonia com as diretrizes metodológicas do Ministério do Meio Ambiente que conceitua o ZEE como “*um instrumento político e*

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **83** de **121**

técnico do planejamento, cuja finalidade última é otimizar o uso do espaço e as políticas públicas." (MMA& SAE, 1997, p.12).

Segundo diretrizes do ZEE, tem-se como pressuposto, que todo município tem uma Potencialidade Social que determina seu ponto de partida para o Desenvolvimento Sustentável. O "Ponto de Partida de Potencialidade Social" é, então, medido pela situação atual de cada município nas dimensões produtiva, natural, humana e institucional. Tendo em vista essas considerações compreende-se como Potencialidade Social o conjunto de condições atuais, medido pelas dimensões produtiva, natural, humana e institucional, que determina o ponto de partida de um município ou de uma microrregião para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, analisando os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, como também a ADA de PDE 08, conforme Figura a seguir, verifica-se que estes municípios, e conseqüentemente a ADA, são caracterizados em sua totalidade como sendo Pouco Favorável ao desenvolvimento sustentável. Essa situação se traduz na capacidade limitada que os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas possuem de oferecer resposta proporcional aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos. Portanto, são áreas que possuem capacidades mais focalizadas nos níveis tático e operacional necessitando de serem estimulados por políticas públicas e por investimentos fortes, em setores intermediários e básicos de desenvolvimento local. As prioridades de desenvolvimento desses municípios encontram-se no nível tático e operacional.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

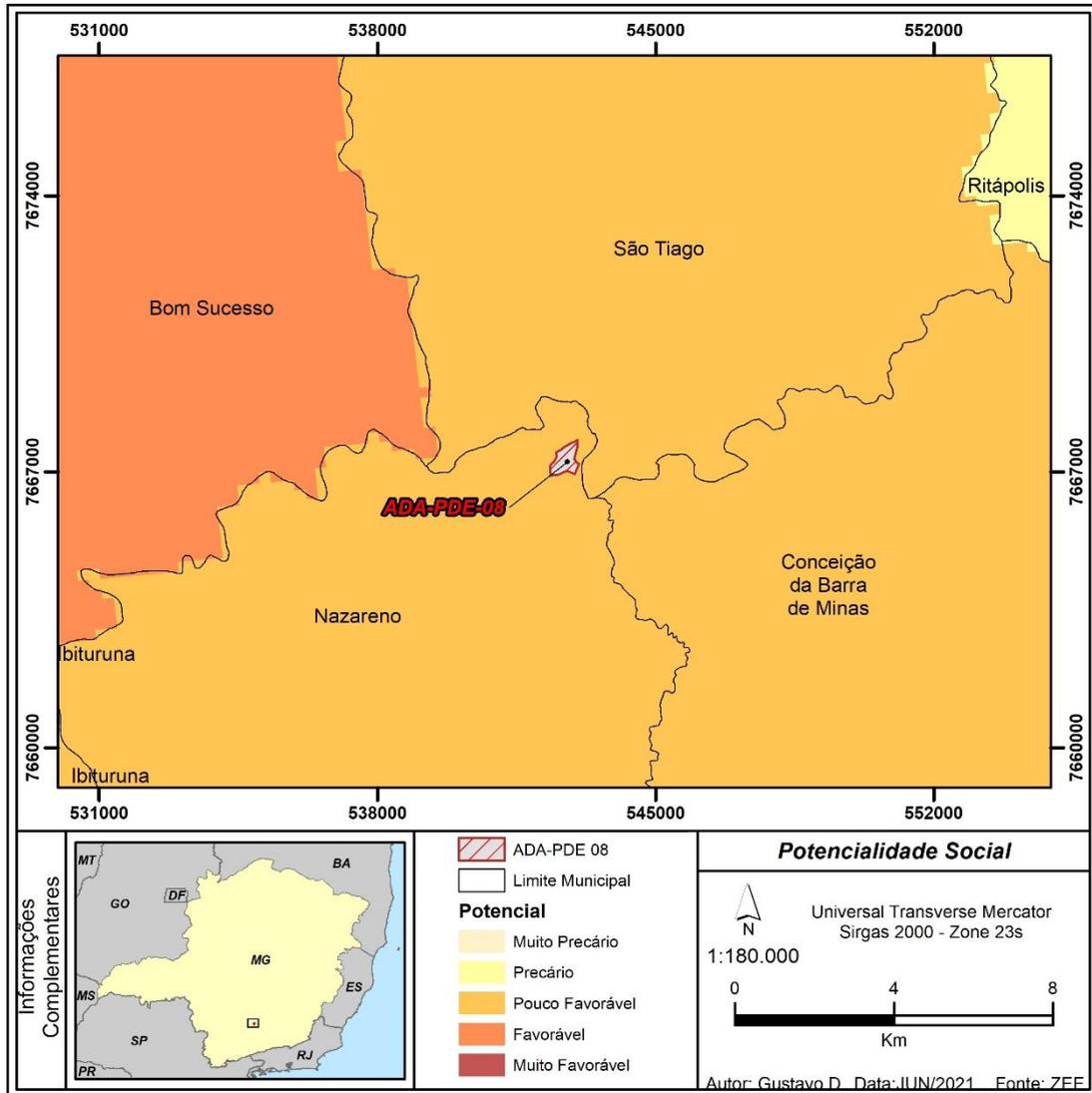
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **84** de **121**

Figura 7.4 – Potencialidade Social município de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas



Baseando-se na Vulnerabilidade Natural, associada às variáveis de Qualidade Ambiental, o ZEE-MG define as áreas prioritárias para Conservação de Recursos Naturais e para Recuperação Ambiental.

O mapa das áreas prioritárias indica aquelas áreas que ainda possuem elevada qualidade ambiental, em locais naturalmente frágeis e sob provável pressão humana. Essas são áreas muito úteis para os organismos gestores e de fiscalização e são áreas onde o poder público ainda pode intervir favoravelmente para conservar recursos biológicos.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **85** de **121**

O mapeamento de áreas prioritárias também fornece subsídios para o planejamento e gestão, pois direcionam esforços de recuperação, conservação e/ou desenvolvimento de acordo com a necessidade de cada área.

Conforme mostra a Figura a seguir há totalidade de espaços territoriais classificados como de Alta Prioridade para Conservação na ADA da PDE 08.

As áreas de baixa prioridade para conservação são aquelas que apresentam Vulnerabilidade Natural baixa, Qualidade Ambiental também baixa.

Vale ressaltar que a prioridade para conservação refere-se única e exclusivamente à conservação de recursos biológicos ainda existentes. O mapa de áreas prioritárias mostra aqueles locais onde ainda há necessidade de conservar os recursos biológicos. Em locais intensamente antropizados, como a área de inserção da PDE 08, onde há pouca biodiversidade a conservar, as unidades de conservação existentes na região, tem a função não de conservar, mas, principalmente, de recuperar a biodiversidade na área.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

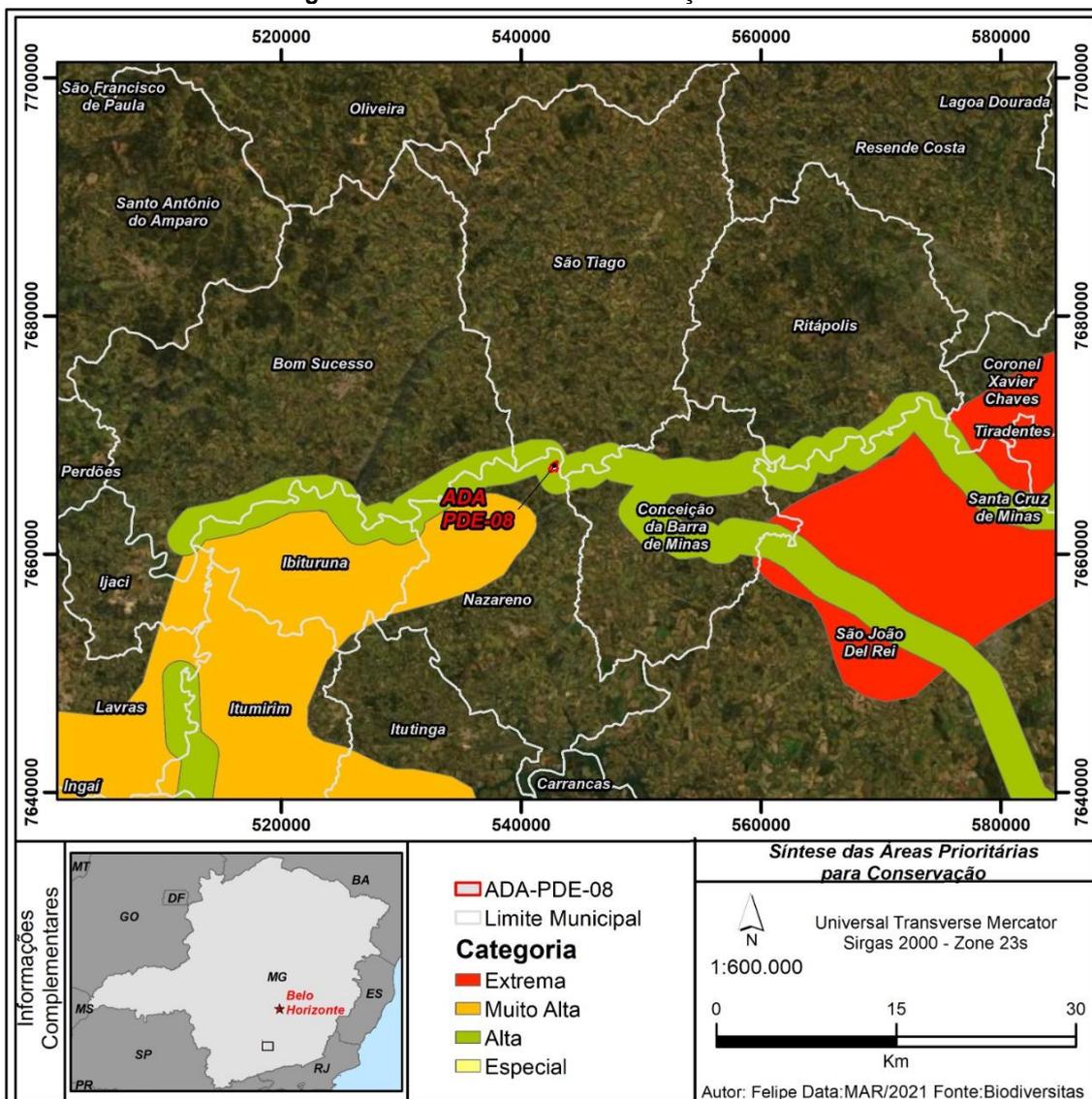
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **86** de **121**

Figura 7.5 – Prioridade de Conservação – PDE 08



Quando há vulnerabilidade natural alta de uma determinada área com qualidade ambiental também alta é atribuída relevância para a conservação do espaço territorial. Em contrapartida, quando a prioridade de conservação é muito baixa, tal dado incide diretamente sobre a variável Prioridade de Recuperação, indicando que essas áreas merecem atenção especial no tocante à recuperação das áreas impactadas. Consequentemente, a análise da Figura a seguir sugere que a ADA da PDE 08 possui Prioridade de Recuperação Muito Alta. Diante da análise, a AMG Brasil poderá direcionar esforços de reabilitação e/ou desenvolvimento de acordo com realidade da área.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

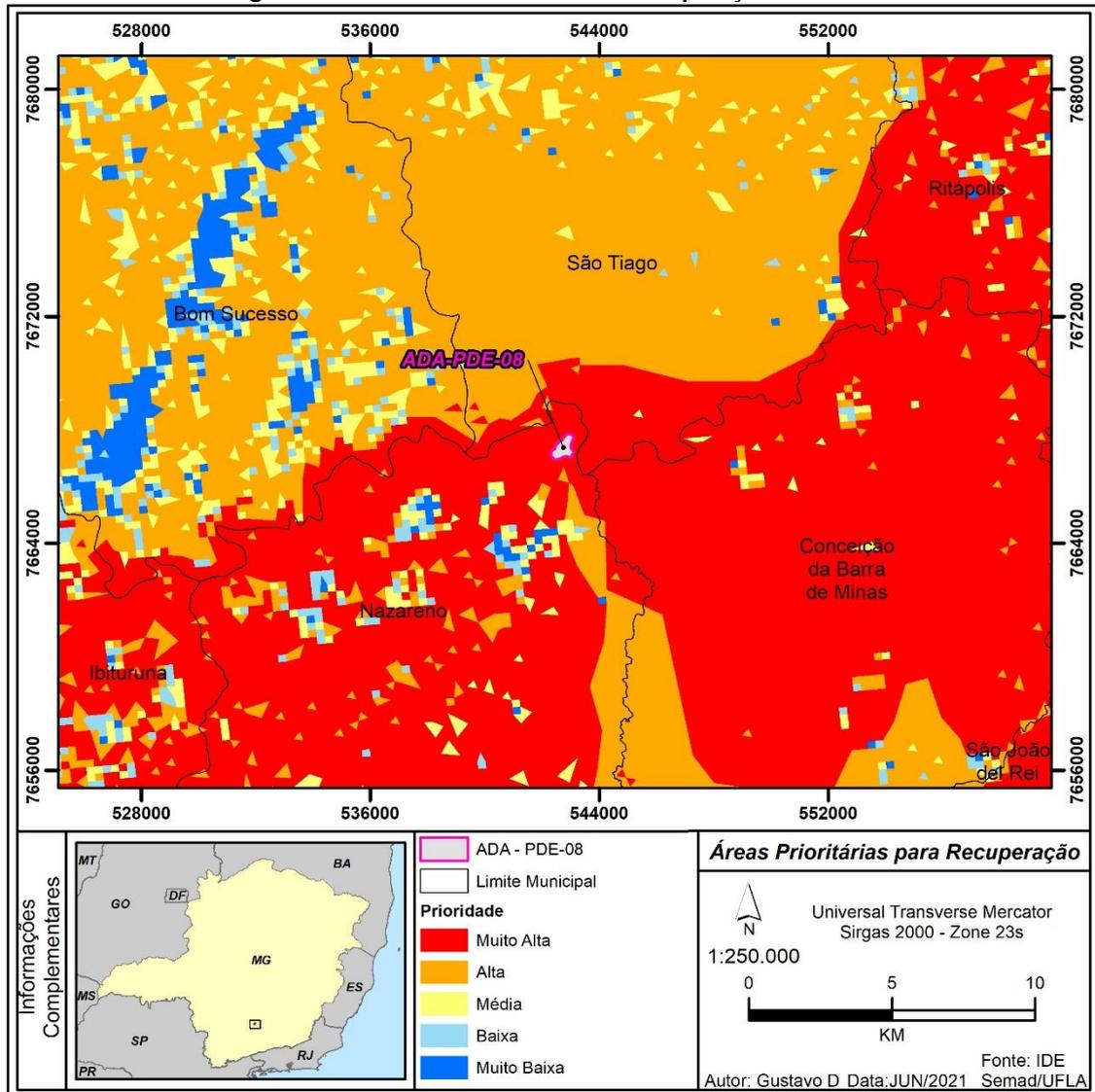
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 87 de 121

Figura 7.6 – Áreas Prioritárias Para Recuperação – PDE 08



Qualidade da Água

A qualidade das águas é representada por um conjunto de características, geralmente mensuráveis, de natureza química, física e biológica. Sendo um recurso comum a todos, foi necessário, para proteção dos corpos d'água, instituir restrições legais de uso. Desse modo, as características físicas e químicas da água devem ser mantidas dentro de certos limites, os quais são representados por padrões, valores orientadores da qualidade de água, dos sedimentos e da biota (Resoluções Conama nº 357/2005, Conama nº 274, Conama nº 344/2004, e Portaria N° 518, do Ministério da Saúde).

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **88** de **121**

Os ecossistemas aquáticos incorporam, ao longo do tempo, substâncias provenientes de causas naturais, sem nenhuma contribuição humana, em concentrações raramente elevadas que, no entanto, podem afetar o comportamento químico da água e seus usos mais relevantes. Entretanto, outras substâncias lançadas nos corpos d'água pela ação antrópica, em decorrência da ocupação e do uso do solo, resultam em sérios problemas de qualidade de água, que demandam investigações e investimentos para sua recuperação.

Os aspectos mais graves dos poluentes referem-se às substâncias potencialmente tóxicas, oriundas de processos industriais.

Por outro lado, atualmente, observa-se, ainda, a presença, em ambientes eutrofizados, ricos em matéria orgânica, de microalgas capazes de produzir toxinas com características neurotóxicas e hepatotóxicas.

Através da análise da Figura a seguir, pode-se concluir que a PDE 08 possui aproximadamente 100% de área caracterizada por Alta Qualidade da Água Superficial. Conforme mencionado, a qualidade das águas de superfície depende de uma série de fatores, tais como geologia, tipo de vegetação, ecossistema do corpo d'água e influência antropogênica, sendo esta última a principal responsável pelas maiores alterações verificadas na composição das águas naturais (PATRUS et. al., 2001).

A utilização das águas subterrâneas na área em questão se resume ao abastecimento público e industrial e ao rebaixamento dos níveis d'água em minerações. Os recursos hídricos subterrâneos possuem importância técnico-econômica para o abastecimento público das comunidades urbanas e rurais.

O ZEE-MG pondera sobre o comprometimento das águas superficiais e subterrâneas a partir do Nível de Comprometimento (NC). O NC foi definido como sendo a razão entre o volume de água superficial outorgado dentro de uma sub-bacia (MELLO et al., 2008) e o volume oficialmente disponível (30% da $Q_{7,10}$), permitindo identificar zonas problemáticas no contexto de emissão de outorga. Em termos práticos, o NC permite expressar oficialmente o nível atual de uso de água e por consequência identificar as regiões com maior ou menor grau de comprometimento, devendo-se atentar para o fato de que a concessão de novas outorgas altera seu valor. Outro aspecto, é que ele representa a relação demanda – oferta, que tem seu caráter relativo e específico para a região representada, pois, uma dada região pode apresentar-se com baixa oferta de água, que significa vulnerabilidade natural alta, mas não estar comprometida pela

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 89 de 121

demanda outorgada e apresentar-se, portanto, como uma região onde ainda é possível obter outorga para uso da água. O inverso também é verdadeiro, ou seja, uma região naturalmente rica em água pode apresentar-se completamente comprometida, decorrente de elevada concessão de outorgas.

Assim, segundo mostram as Figuras a seguir nota-se, sobremaneira, que o nível de comprometimento da água superficial e água subterrânea da Bacia do Rio das Mortes é classificada, em sua totalidade como Muito Baixo, sendo tal comportamento homogêneo para todas as drenagens naturais, indicando a possibilidade de concessão de novas outorgas na referida Bacia, na qual integra a PDE 08.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 90 de 121

Figura 7.7 – Comprometimento da Água Superficial

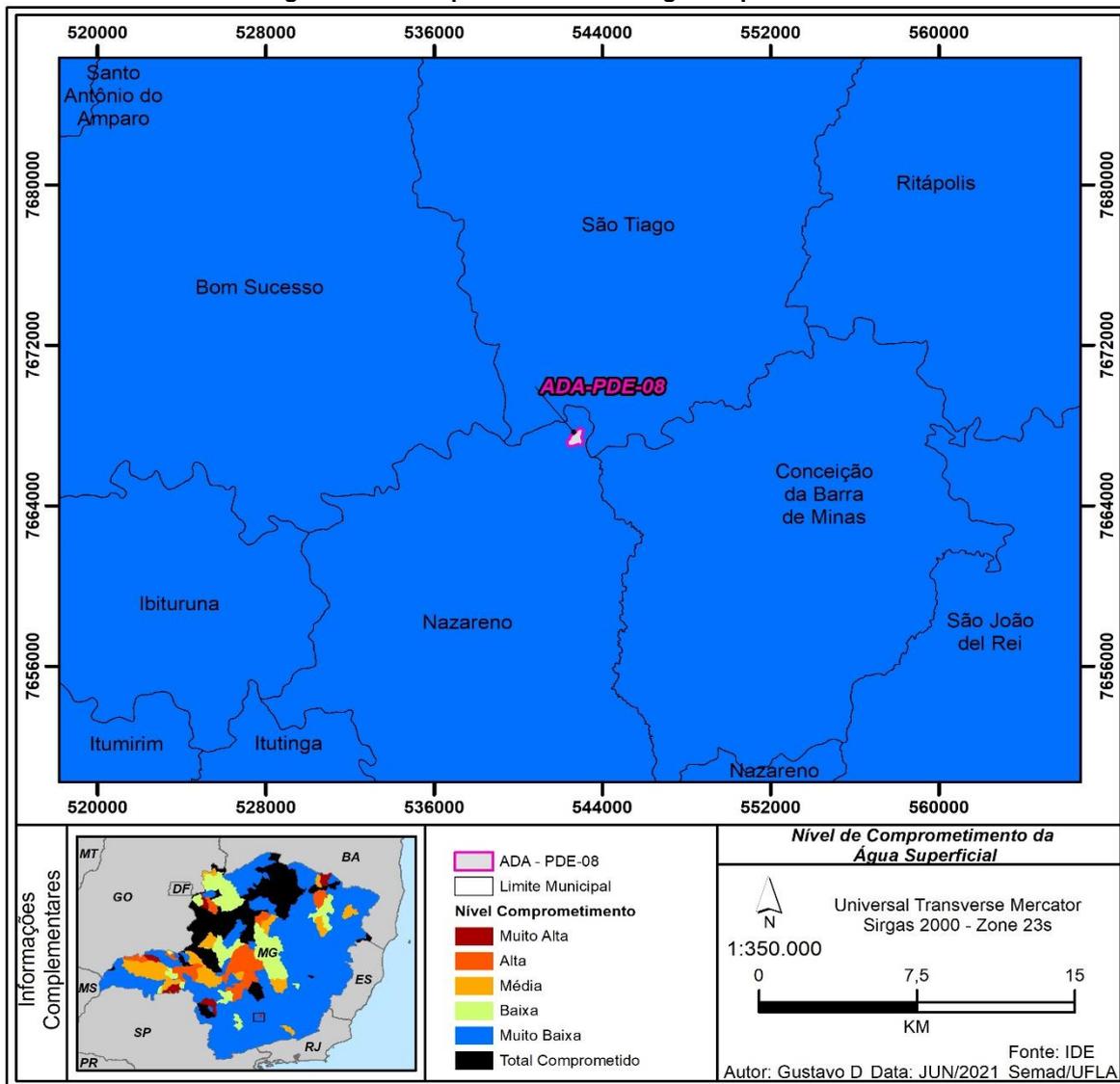
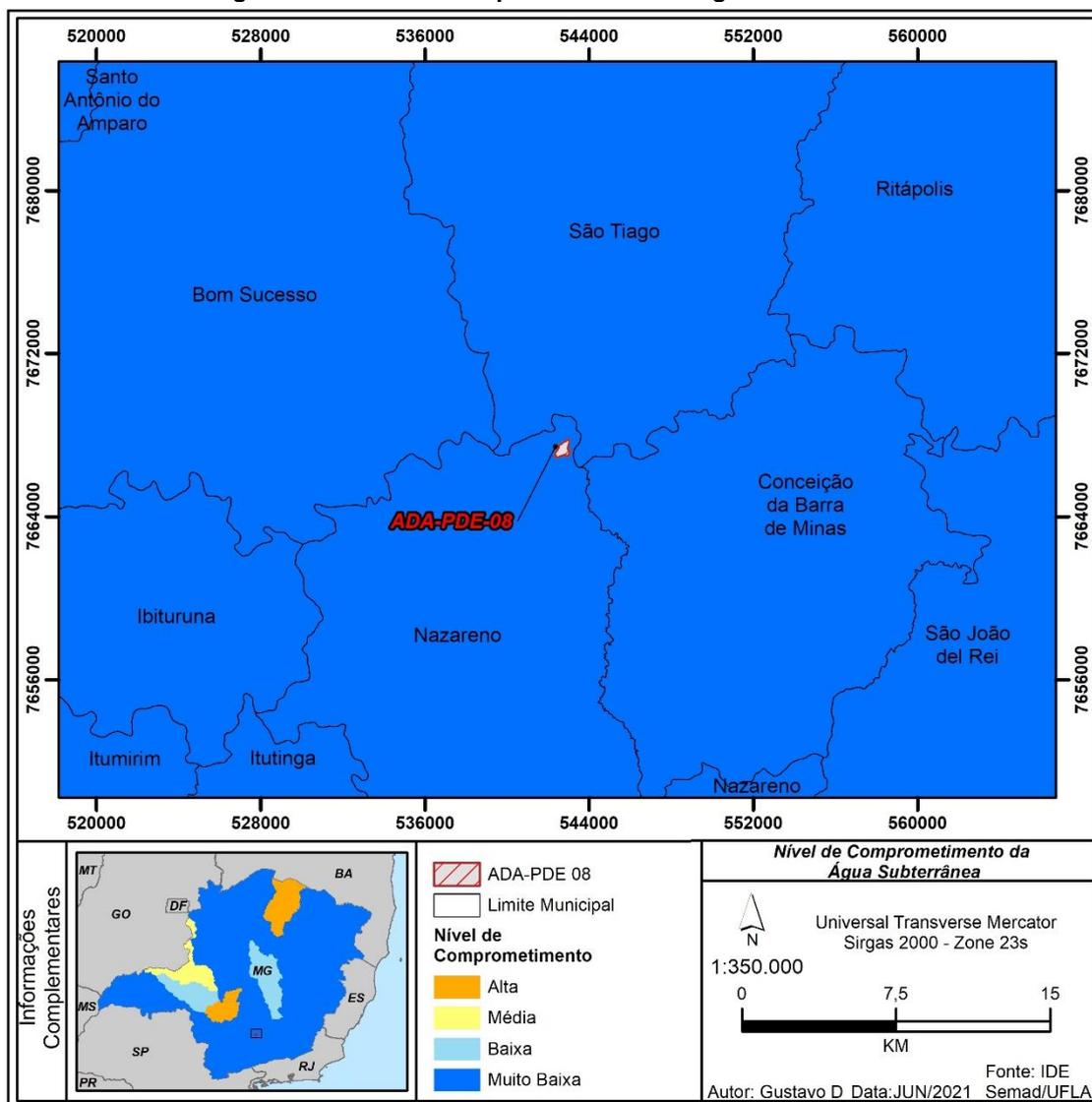


Figura 7.8 – Nível de comprometimento de Água Subterrânea



7.1 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente vem fazendo uso de critérios científicos para a identificação de áreas prioritárias nos ecossistemas mais ameaçados. Entre 1997 e 2000, o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, conhecido como PROBIO, realizou uma ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação nos biomas brasileiros – Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos, e na Zona Costeira e Marinha. Pela primeira vez foi possível identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar os condicionantes socioeconômicos e as tendências atuais da

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **92** de **121**

ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para conservação dos nossos recursos naturais (blog.mma.gov.br).

O Mapa das Áreas Prioritárias constitui uma das ações realizadas pelo Governo do Brasil em cumprimento das obrigações do país junto à Convenção sobre Diversidade Biológica, firmada durante a Conferência RIO-92. Seu objetivo foi avaliar a situação da biodiversidade dos vários biomas brasileiros, identificando os condicionantes ambientais, sociais e econômicos, e estabelecer propostas para a sua conservação, utilização sustentável e a repartição dos benefícios decorrentes da sua utilização. As Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade foram reconhecidas pelo Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, e pela Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004.

A Figura a seguir apresenta a localização das áreas prioritárias no Estado de Minas Gerais para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira definidas pelo MMA/PROBIO (2006) em relação às estruturas da PDE 08. Através da análise da Figura a seguir pode-se observar que a PDE 08 não está inserida em áreas prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

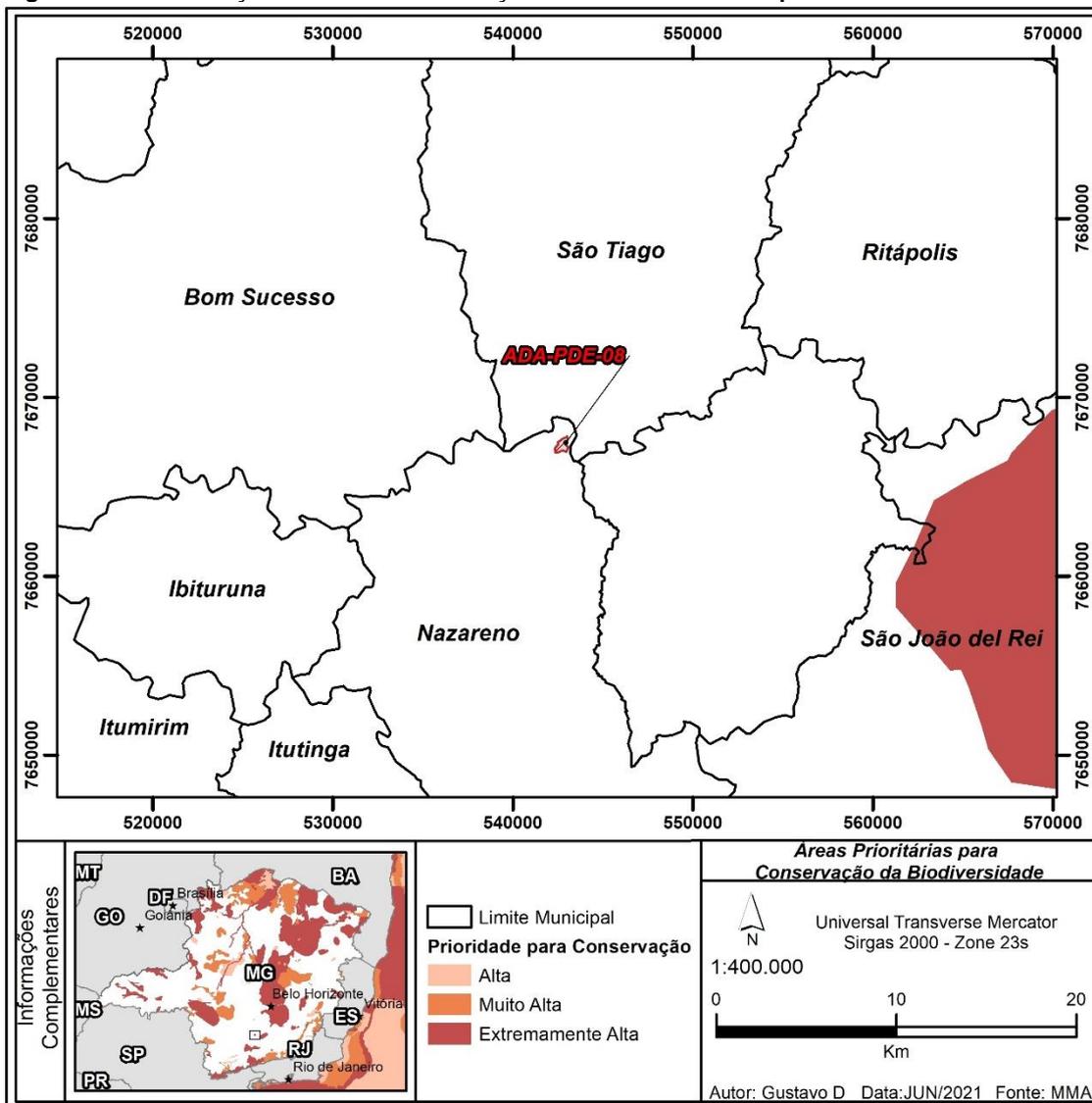
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 93 de 121

Figura 7.9 – Localização da PDE 08 em Relação às Áreas Prioritárias para a Biodiversidade – MMA



Em Minas Gerais, a Fundação Biodiversitas elaborou o documento denominado Biodiversidade em Minas Gerais – Um atlas para a sua conservação em 1998. Em 2005 foi realizada a sua revisão. Este documento apresenta um levantamento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em nosso Estado, atribuindo categorias diversas para as variadas regiões de Minas.

A partir da promulgação da Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002, o documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação" tornou-se, oficialmente, o principal instrumento para as entidades públicas no planejamento e formulação das políticas públicas estaduais de conservação,

estabelecendo normas, diretrizes e critérios que passaram a nortear a conservação no Estado.

No Atlas da Biodiversitas, é feita a delimitação de áreas prioritárias procurando enfatizar a proteção de espécies ameaçadas, raras e endêmicas, uma vez que a conservação de seus habitats salvaguarda outras espécies e, inevitavelmente, contribui para a conservação dos ecossistemas (GLOWKA et al., 1996 in DRUMMOND et al, 2005).

Uma vez definidas como prioritárias, as áreas são classificadas nas seguintes categorias de importância biológica: especial, extrema, muito alta, alta e potencial. Os critérios utilizados como base para essa classificação foram:

- Importância biológica especial: áreas com ocorrência de espécie (s) restrita(s) a áreas e/ou ambiente(s) único(s);
- Importância biológica extrema: áreas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras e/ou com fenômeno biológico especial;
- Importância biológica muito alta: áreas com média riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras e/ou que representem extensos remanescentes significativos, altamente ameaçados ou com alto grau de conservação;
- Importância biológica alta: áreas com alta riqueza de espécies em geral, presença de espécies raras ou ameaçadas, e/ou que representem remanescentes de vegetação significativos ou com alto grau de conectividade; e
- Importância biológica potencial: áreas insuficientemente conhecidas, mas com provável importância biológica, sendo, portanto, prioritárias para investigação científica.

Para cada área indicada como prioritária, foram propostas ações para sua conservação. Cabe ressaltar que embora o principal critério considerado para a indicação das áreas tenha sido a importância biológica, a definição dessas ações resultou também da análise conjunta com aspectos não biológicos.

Para as áreas indicadas pelos grupos temáticos como sendo de importância biológica potencial foram mantidas e plotadas em um único mapa intitulado “Áreas Prioritárias para Investigação Científica”. Isso indica que, embora sejam suficientemente conhecidas quanto a um determinado grupo biológico, carecem de informações quanto a outros grupos, o que justifica a sua inclusão como área prioritária para investigação científica.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 95 de 121

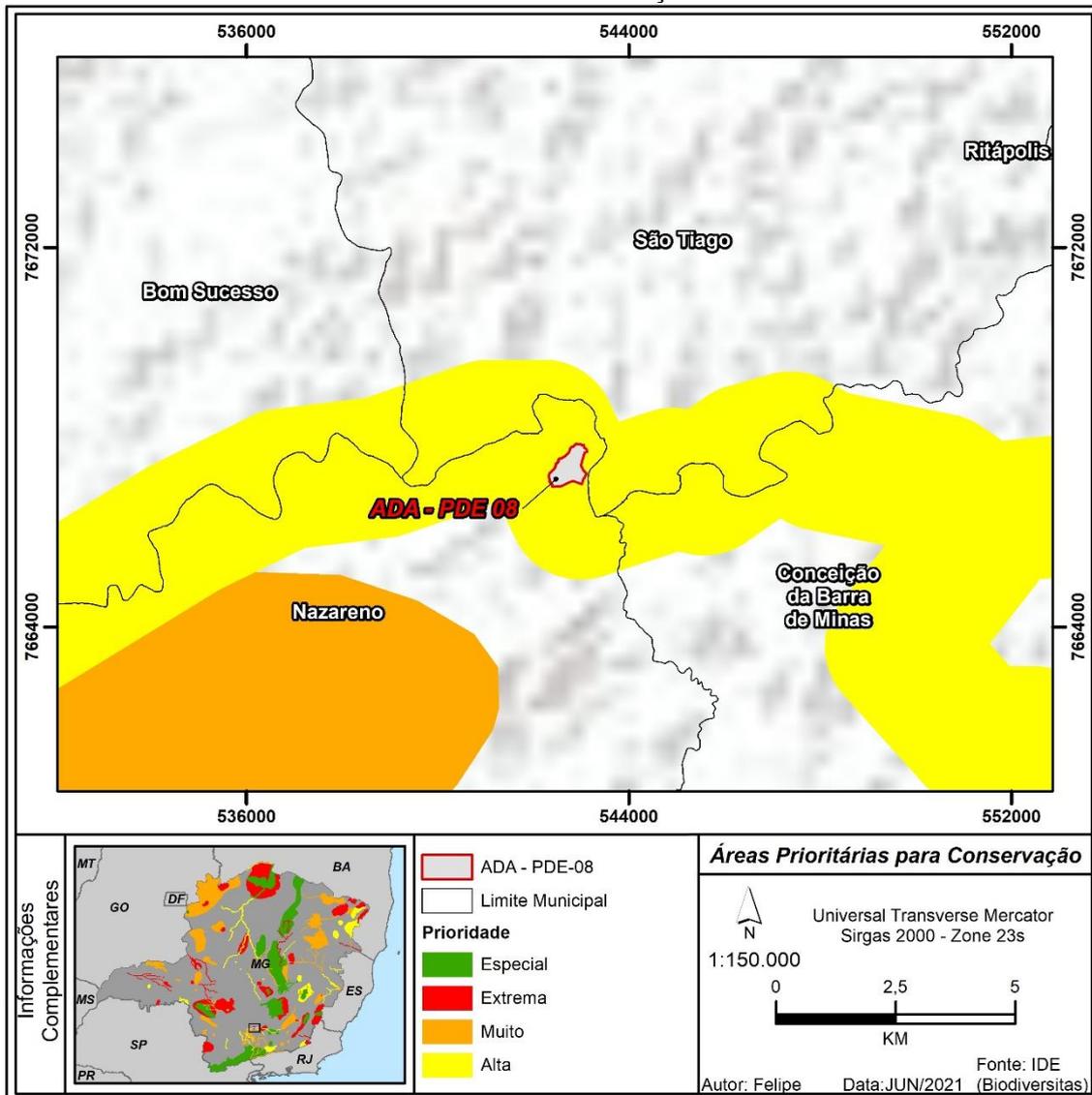
Essas áreas foram indicadas principalmente com base na presença de remanescentes significativos de vegetação nativa, que, embora pouco conhecidos do ponto de vista científico, figuram como de grande importância para o desenvolvimento de pesquisas básicas sobre fauna e flora.

Com base neste documento, foi elaborado o mapa síntese das áreas prioritárias, conforme apresentado na Figura a seguir, contemplando 112 áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Tais áreas foram definidas pela sobreposição e análise dos mapas gerados pelos grupos temáticos, a saber: Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios, Peixes, Invertebrados, Flora, Fatores Abióticos, Unidades de Conservação e Componentes Socioeconômicos.

Considerando o detalhamento do mapa síntese, em relação às áreas prioritárias mapeadas pela Biodiversitas, observa-se que a PDE 08 encontra-se inserida numa área com importância biológica Alta (98 – Rio das Mortes e Capivari), em virtude da presença da espécie *Zungaro jahu* – Jaú. Embora seja considerada uma área de Alta importância Biológica, sofre com pressões antrópicas advindas de dragagem, barragens, expansão urbana e atividade agropecuária.

As recomendações específicas são a manutenção do trecho lótico, recuperação da qualidade da água e instalação de mecanismo de transposição para a montante e para a jusante nas barragens bem como o monitoramento.

Figura 7.10 – Localização da PDE 08 em relação às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais – Fundação Biodiversitas 2005



a) Flora

Tratando-se das áreas prioritárias para conservação da flora em Minas Gerais, conforme mostra a Figura a seguir, observa-se que a PDE 08 está inserida em área classificada como de muito baixa prioridade para a conservação.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

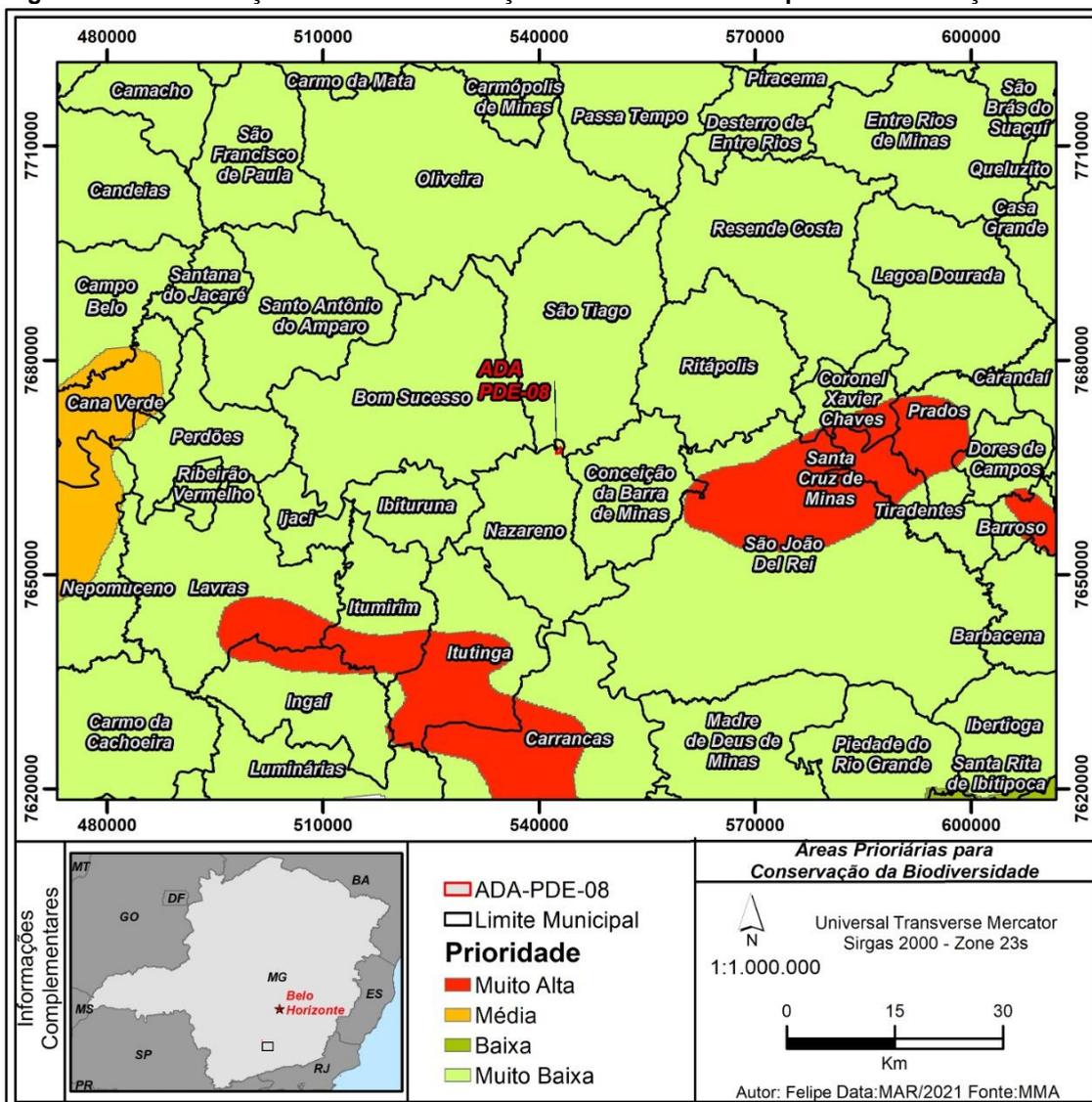
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 97 de 121

Figura 7.11 – Localização da PDE 08 em relação às Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora



b) Fauna

Conforme pode ser observado nas Figuras a seguir, a área da PDE 08, está inserida em classificações diferentes para conservação do grupo da fauna vertebrada terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) de acordo com a classe vertebrada analisada, a saber:

- *Herpetofauna* – considerando o grupo dos anfíbios e répteis, a PDE 08 não enquadra-se como prioritária para conservação.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

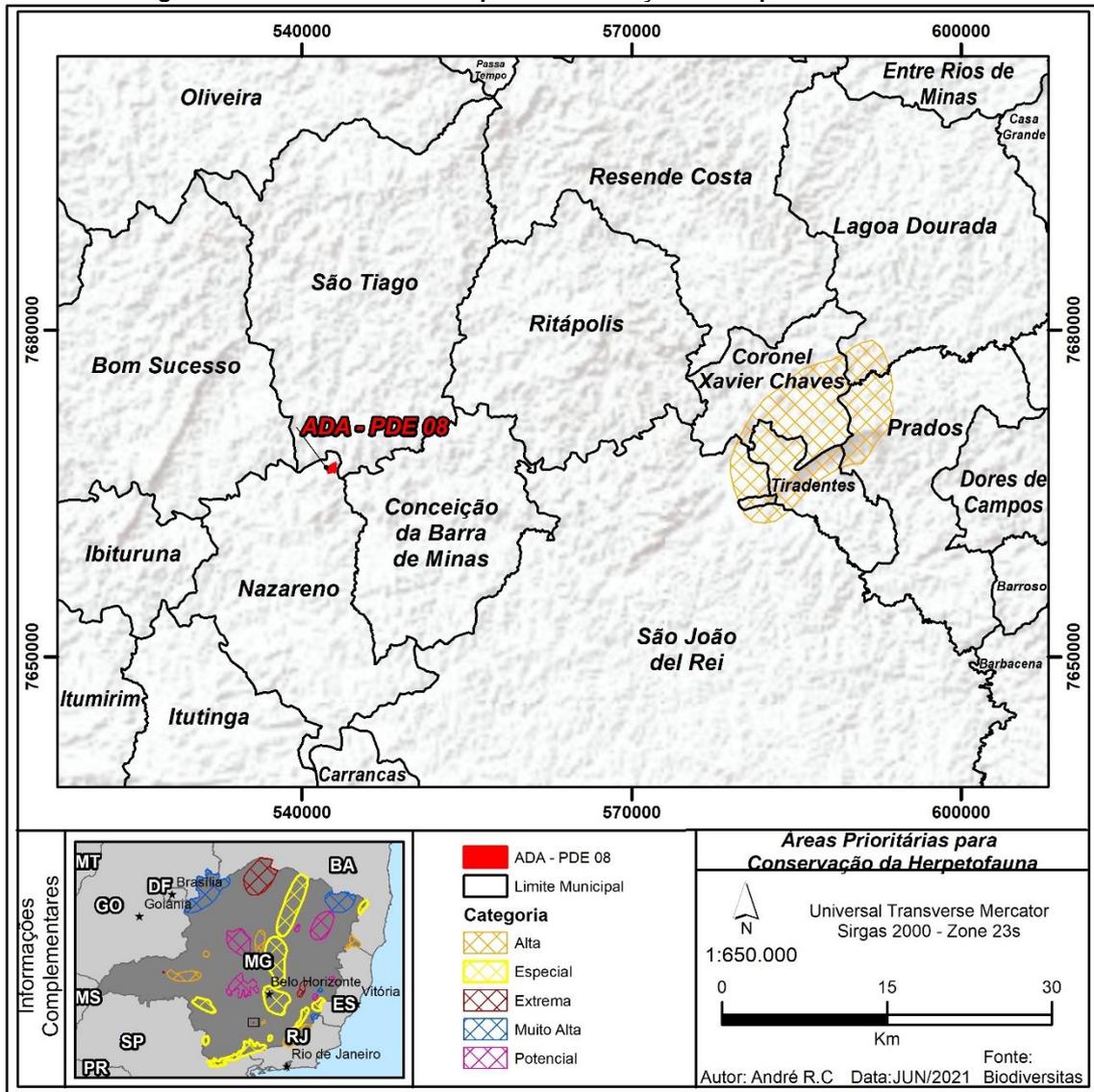
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 98 de 121

Figura 7.12 - Áreas Prioritárias para Conservação da Herpetofauna



- *Avifauna* – considerando o grupo de aves, a PDE 08 não enquadra-se como prioritária para conservação.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

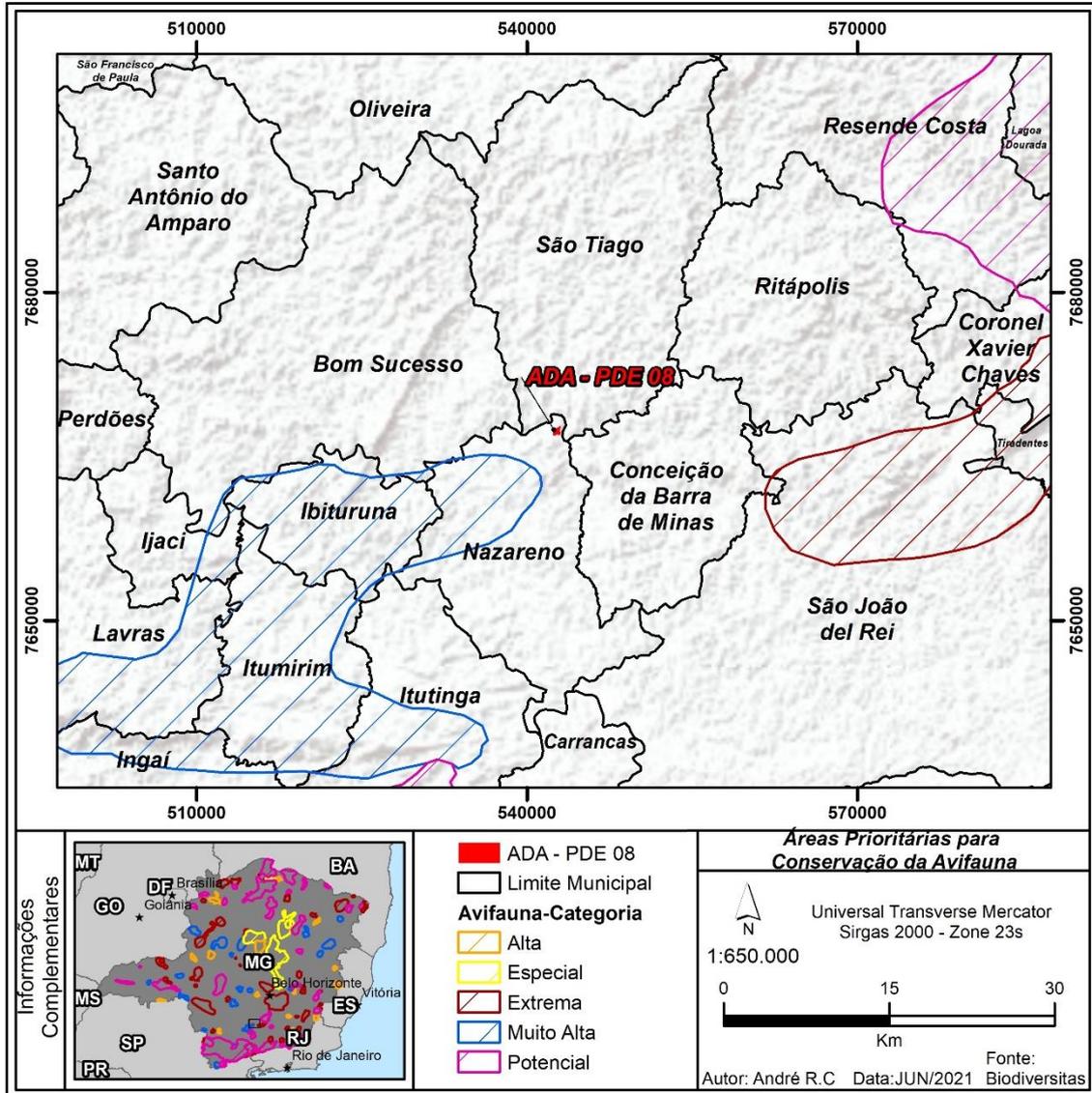
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 99 de 121

Figura 7.13 - Áreas Prioritárias para Conservação da Avifauna



- **Mastofauna** – Considerando o grupo dos mamíferos, não há enquadramento da mesmo nas áreas prioritárias para conservação nas adjacências da PDE 08.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 - VOLUME I

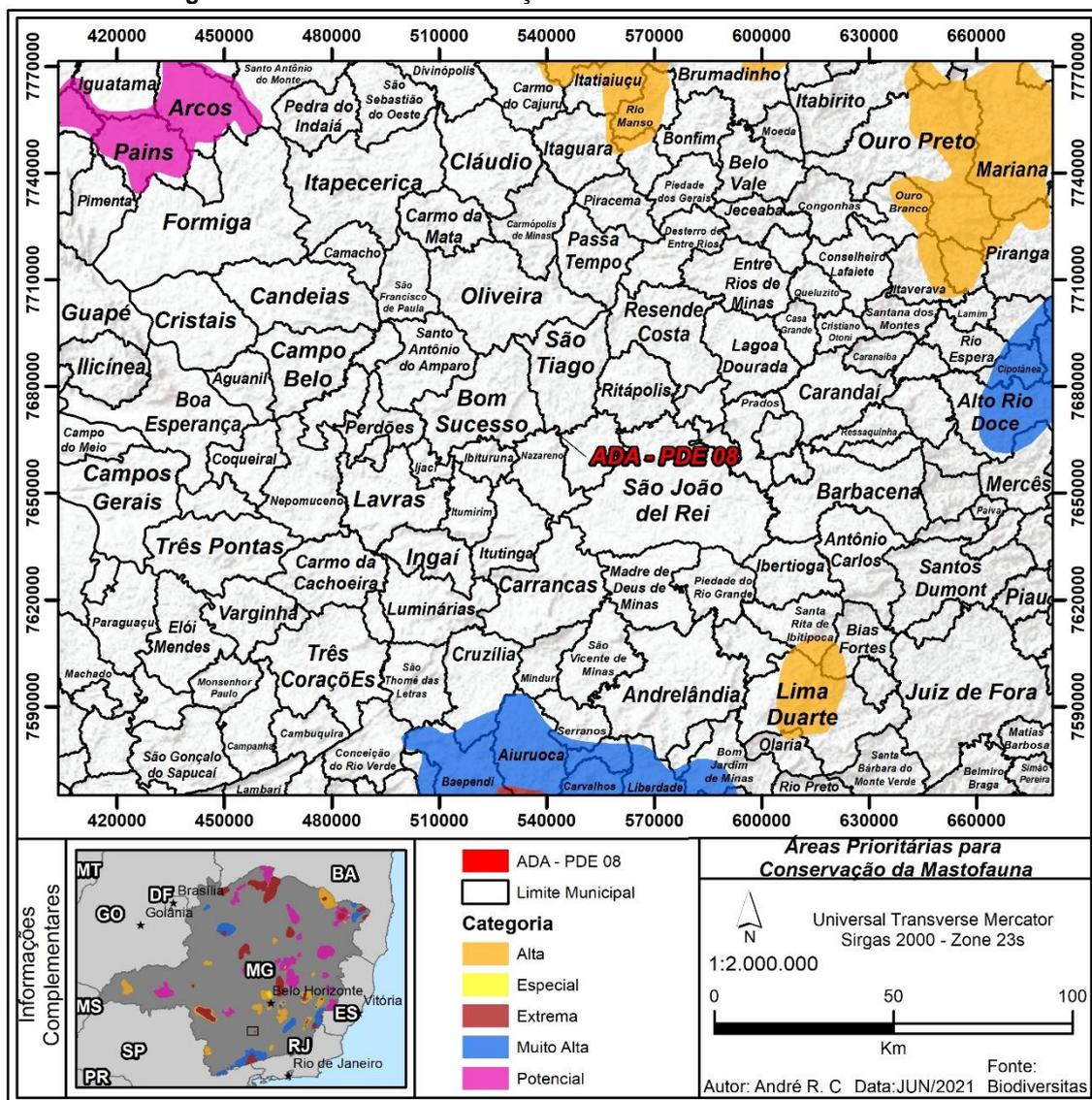
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 100 de 121

Figura 7.14 - Áreas de Conservação da Biodiversidade da Mastofauna



- *Ictiofauna* - As áreas prioritárias para conservação nas imediações da PDE 08, no que tange da ictiofauna, são classificadas como prioritária a conservação, considerada como de importância biológica Alta.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

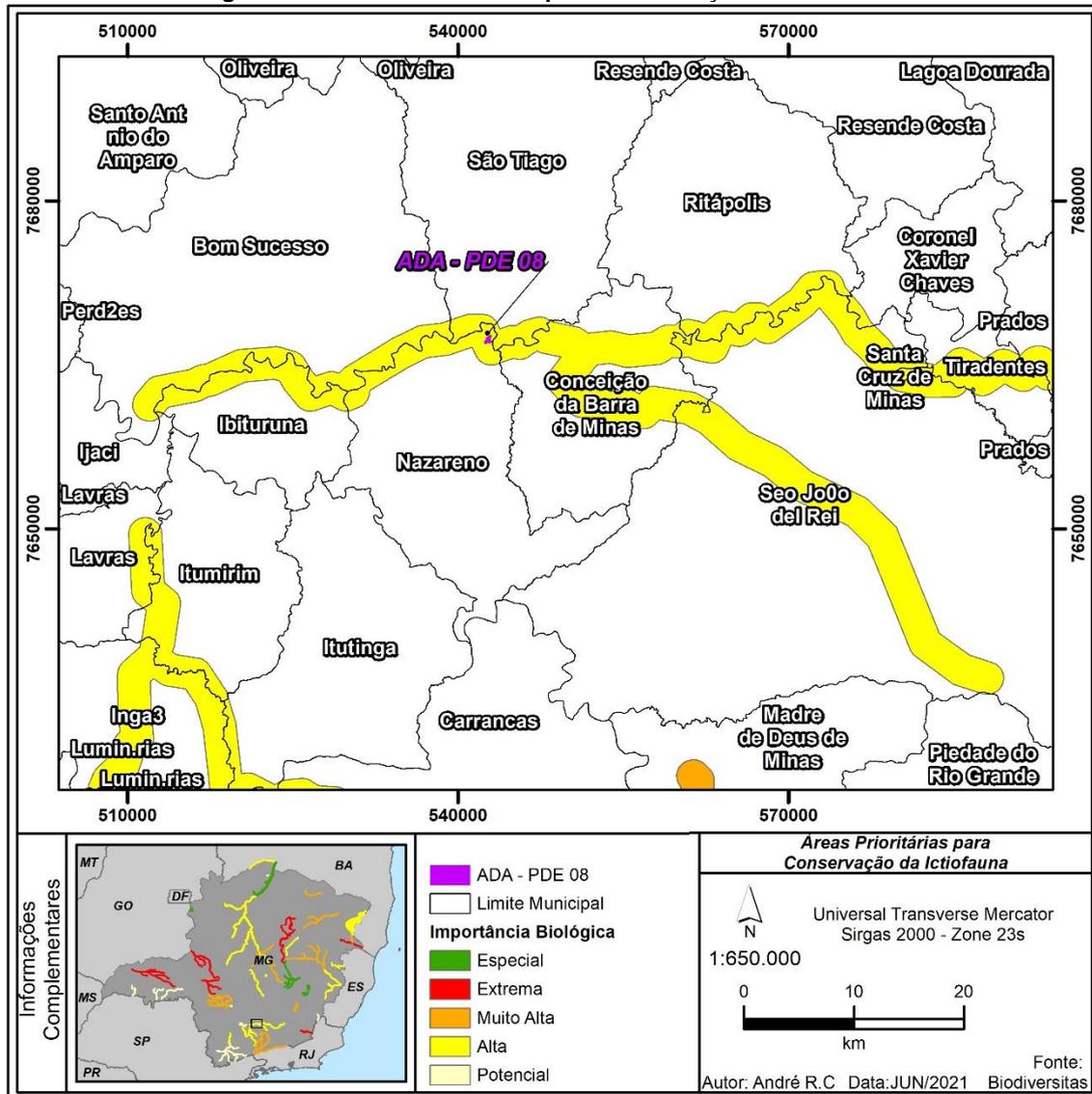
NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 101 de 121

Figura 7.15 - Áreas Prioritárias para Conservação da Ictiofauna



Através da avaliação das informações disponíveis pelo Atlas da Biodiversitas pode-se concluir que embora existam áreas prioritárias enquadradas em diversas categorias para a conservação da fauna terrestre no entorno das estruturas da PDE 08, a grande pressão antrópica sobre tais áreas favoreceu a descaracterização das mesmas. Tal realidade impõe a necessidade de recuperação das áreas degradadas, bem como preservação dos fragmentos florestais de Mata Atlântica restantes, além de desenvolver esforços para viabilizar a conexão entre eles, com a criação de corredores de biodiversidade.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **102** de **121**

8 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

8.1 Conceitos

A Resolução CONAMA nº 01/1986 estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Para a efetividade do processo de AIA, a normativa declara a obrigatoriedade de definição territorial da área de influência do empreendimento; bem como o Estudo Impacto Ambiental (EIA) deverá contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade e considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto, e suas compatibilidades com o empreendimento.

A Área de Influência representa a abrangência espacial provável de todos os impactos significativos decorrentes das intervenções ambientais de um empreendimento, em todas as fases do projeto, e que, conforme as diretrizes da Resolução CONAMA nº 01/1986, deverá contemplar, entre outros, a bacia hidrográfica conforme apresentado a seguir:

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

[...]

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

Conforme definido pelo artigo 1º da Resolução CONAMA nº 01/1986, tem-se a seguinte definição de impacto ambiental:

“Art. 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente,

causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

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

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

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

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

Fundamentado nessas definições conceituais, convencionou-se que:

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

8.2 Metodologia

A metodologia utilizada para a definição das áreas de influência do presente estudo foi feita com base nos dispositivos normativos da Resolução CONAMA 01/86, em conformidade com o seu inciso III – do artigo 5º.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **104** de **121**

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

(...)

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

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

BACIA HIDROGRÁFICA é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. Compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório (Tucci, 1997).

Um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático (BARRELLA, 2001).

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

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página 105 de 121

Figura 8.1 – Ilustração de bacia hidrográfica



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

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

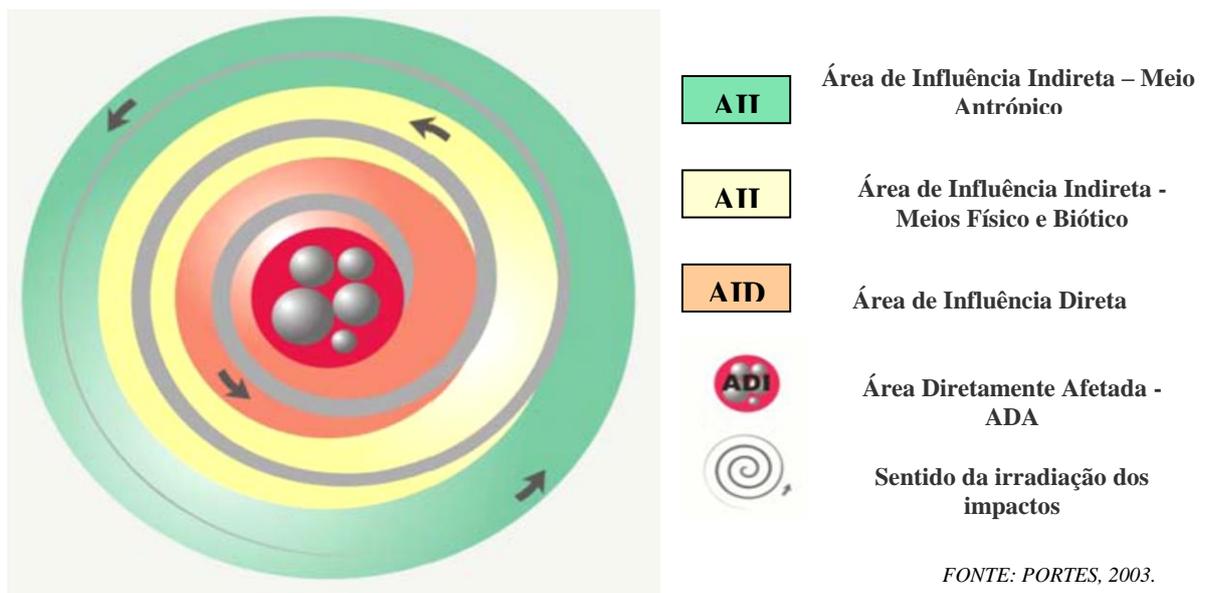
Conforme o artigo 5º da Resolução CONAMA 01/86, o EIA deve conter a definição dos limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Dessa forma, apresentar tais limites geográficos das áreas de influência do empreendimento, a serem estabelecidos em função da abrangência dos impactos ambientais. São comumente considerados nos estudos três áreas, ou seja:

- Área Diretamente Afetada (ADA) - corresponde à área que sofrerá a ação direta da implantação e operação do empreendimento.

- Área de Influência Direta (AID) - corresponde à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento.
- Área de Influência Indireta (AII) - corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Para um mesmo nível de abordagem poderão eventualmente ser definidos diferentes limites geográficos para os estudos dos meios físico, biótico e socioeconômico. A figura a seguir ilustra a distribuição das áreas de influência segundo a abrangência de cada modalidade e grau de detalhamento.

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

Figura 8.2 – Áreas de influência – Esquema Ilustrativo



Deve-se registrar que alguns efeitos se difundem por dimensões mais amplas de espaços abstratos, normalmente associados aos espaços econômicos e sociais em níveis estadual, nacional e internacional, relativos aos alcances comerciais que as transações com minério de ferro estabelecem no mercado mundial.

Além disso, destaca-se que o “Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA - GER001” da FEAM explicita que a Área de Influência deverá conter as áreas de incidência dos impactos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas, sendo

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **107** de **121**

necessária à justificativa da definição das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento, em escala adequada.

Considerando as diretrizes e referências estabelecidas pelas normativas ambientais, procurou-se definir as áreas de influência do empreendimento de acordo com as bacias hidrográficas, em escala adequada, especialmente com relação aos meios físico e biótico, sendo que para o meio socioeconômico também foram considerados outros parâmetros, como as relações de identidades culturais ou econômicas existentes na região do empreendimento.

As áreas de influência de um empreendimento correspondem aos espaços físico, biótico e de relações sociais, políticas e econômicas passíveis de sofrer os potenciais efeitos das atividades decorrentes de sua implantação, operação e desativação. Para definição e delimitação das áreas de influência foram consideradas de um lado as características, abrangência do empreendimento e as tipologias de intervenções que serão realizadas; e, de outro, a diversidade e a especificidade dos ambientes afetados, definindo assim as áreas sujeitas aos efeitos indiretos e imediatos da implantação e ocupação futura.

Considerando que as bacias hidrográficas são as unidades de planejamento mais adequadas, principalmente pela limitação espacial bem definida, as quais regem inúmeras manifestações de fenômenos naturais como fluxo de águas pluviais, circulação de ar na atmosfera, as áreas de influência, sob os aspectos ambientais, de empreendimentos diversos, são adequadamente estudadas considerando, também, a abrangência das bacias hidrográficas.

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

- **Área Diretamente Afetada (ADA)** - corresponde às áreas a serem efetivamente ocupadas pelo empreendimento, incluindo aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação, incluindo uma faixa de contorno de 5 metros de largura. Trata-se de áreas que terão sua função alterada, onde serão geradas intervenções ambientais inerentes ao empreendimento, e que irão receber impactos diretos associados a essas intervenções;

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **108** de **121**

- **Área de Influência Direta (AID)** - corresponde à área geográfica na qual poderão incidir impactos ambientais diretos associados às atividades de implantação/ampliação e de operação do empreendimento exercidas na ADA;
- **Área de Influência Indireta (AII)** - corresponde à área geográfica passível de receber potenciais impactos indiretos decorrentes da implantação/ampliação e da operação do empreendimento, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais.

8.3 Área Diretamente Afetada (ADA)

Na Área Diretamente Afetada ocorrerão os impactos diretos e efetivos decorrentes da implantação e operação das estruturas necessárias a implantação da PDE 08, constituindo a porção territorial de intervenção das atividades de mineração, abrangendo basicamente o complexo minerário já existente – Mina Volta Grande e a área de implantação da PDE 08.

Para efeito de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), o espaço territorial ocupado pela ADA é comum aos meios físico, biótico e socioeconômico. Determinante na efetividade da AIA e na mensuração dos efeitos do empreendimento, a ADA evidencia impactos potenciais que poderão ser evitados nas etapas subsequentes de detalhamento do projeto, auxiliando na definição de melhores alternativas de arranjos espaciais das estruturas da mineração e de controle ambiental; e, assim, minimizando os impactos ambientais negativos.

A ADA representa, portanto, uma dimensão físico-espacial que apresenta um conjunto de elementos, atributos e processos físicos, biológicos e antrópicos que nela se inscreve ou ocorre. Tendo em vista a localização da PDE 08 na zona rural, estes elementos e processos são representados por nascentes, córregos, remanescentes florestais, campos, culturas agrícolas, pastos, sedes de fazendas, entre outros; que serão permanentemente suprimidos ou alterados, por isso, caracteriza-se como uma dimensão territorial diretamente afetada.

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

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

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

A ADA da PDE 08 apresenta como classe predominante as áreas de FESD de estágio médio de regeneração. O mapeamento do uso e ocupação e cobertura vegetal da ADA da PDE 08 é apresentado no desenho **EIA PDE 08 04 - Mapa de Uso do Solo**.

Quadro 8.1 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada – PDE 08

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

8.4 Área De Influência Direta (AID)

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

6.3.1 Meio Físico e Biótico

Tendo em vista as condições de uso e ocupação atuais das áreas do empreendimento, as alterações morfológicas na bacia hidrográfica são acompanhadas por efeitos sobre a qualidade das águas, pelo aumento da carga sólida com alteração nos valores dos parâmetros físico-químicos. Outros parâmetros de qualidade de água também podem ser alterados em função da constituição mineralógica da região, notadamente os metais, além de alguns outros parâmetros que identificam formas de contribuição biológica e

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **110** de **121**

antrópica, inclusive com a introdução de insumos e aporte de substâncias contaminantes.

Em relação aos ecossistemas terrestres, os efeitos ambientais mais efetivos da mineração são decorrentes da supressão da cobertura vegetal, que além de incidirem sobre a própria flora, diretamente, afetam de forma indireta, a fauna. São comprometidos recursos, que embora renováveis, podem implicar em perdas de diversidade e riqueza, além de danos ecológicos relativos à funcionalidade e importância das formações vegetais para a dinâmica dos ecossistemas. A composição florística, a fitofisionomia e a conformação da paisagem, o potencial de uso, a capacidade de suporte faunístico, a utilização das matas para o lazer e conservação, dentre outras, apresentam um valor a ser observado sob a perspectiva ecológica e socioeconômica, quando da avaliação dos impactos ambientais de um empreendimento minerário.

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

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

O **EIA PDE 08 05 – Área de Influência dos Meios Físico e Biótico** apresenta a espacialização da área.

6.3.2 Meio Socioeconômico

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

Um aspecto relevante a mencionar quanto aos impactos sobre o meio socioeconômico se refere à magnitude que determinados efeitos assumem perante as comunidades situadas nas dimensões espaciais de sua área de influência direta, predominantemente adversos, e aqueles que atingem a parcelas significativas da comunidade das áreas de influência indireta, em geral benéficos.

As comunidades de Cajengá, Minas Brasil (Germinal), Martins e Estação Nazareno devem ser consideradas como Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico devido à proximidade com a PDE 08.

O desenho **EIA PDE 08 06 - Áreas de Influência do Meio Antrópico** mostra as áreas de influência do meio antrópico.

8.5 Área De Influência Indireta (All)

6.3.3 Meio Físico e Biótico

A Área de Influência Indireta (All) sobre Meio Físico e Biótico foi delimitada em função das extensões dos impactos indiretos que poderão incidir, principalmente, no que tange a redução da disponibilidade hídrica regional e a alteração das características físicas e químicas dos recursos hídricos da região de inserção do empreendimento minerário em questão.

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

Tais informações podem ser visualizadas no **Desenho EIA PDE 08 05 – Área de Influência dos Meios Físico e Biótico.**

6.3.4 Meio Socioeconômico

Do ponto de vista socioeconômico, a Área de Influência Direta (All) do empreendimento PDE 08 abrange os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, os quais recebem, em seu território administrativo, intervenções diretamente associadas ao empreendimento minerário. A Área de Influência Indireta (All) compreende os limites territoriais dos municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, uma vez que o empreendimento tem potencial para gerar impactos socioeconômicos diretos sobre tais municípios, incluindo sua sede urbana, conforme mostrado no desenho **EIA PDE 08 06 – Área de Influência do Meio Antrópico.**

9 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

O processo de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA - deve ser iniciado na fase de planejamento para a implantação de um empreendimento, estendendo-se por toda a sua vida útil.

A previsão e análise dos possíveis impactos ambientais, com vistas ao planejamento da atividade, ao monitoramento e aos fatores ambientais encontrados, foram prescindidos de coletas, análises, avaliações, comparações e organização de informações, onde foram analisados os fatores ambientais, a natureza das atividades a serem desempenhadas, tecnologias a serem empregadas e materiais a serem utilizados.

Os métodos utilizados para essa avaliação foram “*ad hoc*”, “*checklist*” e redes de interação (matrizes). O método “*ad hoc*” utiliza a prática de reuniões entre especialistas de diversas áreas, no intuito de se obter dados e informações, em tempo reduzido, imprescindíveis à conclusão dos estudos. Tais especialistas foram escolhidos de acordo com as características da proposta sob análise, devendo possuir conhecimento técnico/científico e experiência profissional suficiente para dar o maior respaldo possível ao presente estudo.

O método da listagem de controle “*checklist*” foi um dos primeiros métodos de avaliação de impactos ambientais, em virtude de sua facilidade de aplicação. Ajusta-se bem ao

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **113** de **121**

método “*ad hoc*”, pois em um esforço multidisciplinar pode-se efetuar uma listagem dos impactos mais relevantes.

As redes de interação permitem estabelecer a sequência dos impactos ambientais desencadeados por uma ação. O modo de representar essa cadeia de impactos pode ser o mais diverso possível, mas comumente são utilizados fluxogramas, gráficos e matrizes.

Os estudos e as avaliações prévias de impactos ecológicos/ambientais são hoje uma real necessidade que, a cargo do empreendedor, além de uma obrigação legal, deve ser realizada com vistas a tornar-se um verdadeiro instrumento de garantia da saúde dos seus investimentos e da melhor qualidade de vida para as comunidades bióticas relacionadas (Vieira, 1986).

Os estudos de análises dos impactos ambientais são, com certeza, instrumentos capazes de enumerar e mesmo descrever de antemão as possibilidades de impactos assim como atribuir-lhes significados e valores, de forma a permitir considerá-los na proposição do projeto de implantação do empreendimento.

Assim, as expectativas com o estudo prévio de impactos ambientais são de que este se torne um suporte efetivo para um planejamento adequado, na implantação, no gerenciamento e na desativação do empreendimento ora estudado.

A definição de impacto ambiental, de acordo com a Resolução Nº 01 de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA é assim descrita: *“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota e a qualidade dos recursos ambientais”*.

Segundo Horgerry (1984), impacto ambiental pode ainda ser definido como “a estimativa ou o julgamento do significado e do valor do efeito ambiental para os receptores natural, socioeconômico e humano. Efeito ambiental é a alteração mensurável da produtividade dos sistemas naturais e da qualidade ambiental, resultante de uma atividade econômica”.

É importante ressaltar que das inúmeras formas de impactos ambientais, as que mais chamam a nossa atenção dizem respeito a questões ligadas à preservação das espécies, da biodiversidade e da manutenção dos ecossistemas e do seu meio físico.

Porém, o conceito de impacto ambiental neste trabalho, de acordo com a definição do CONAMA, inclui também questões também relacionadas às sociedades locais.

Na apresentação de uma forma de impacto ambiental é apontado o caráter, se adverso, benéfico ou indiferente, assim como sua propriedade de desencadear impactos em série, sobre os diversos fatores do meio ambiente. Assim sendo, este capítulo disserta sobre as diversas formas previstas possíveis e imagináveis de ações e impactos ambientais promotores de modificações dos parâmetros ambientais sejam elas benéficas, adversas ou indiferentes, decorrentes da implantação do empreendimento em pauta.

A princípio são caracterizados e apresentados neste trabalho diversos tipos de impactos, mesmo aqueles cujos efeitos não tenham sido considerados significativos. Por sua vez, é importante ressaltar que as diversas formas com que os impactos tendem a se propagarem ou desencadear novos impactos são diferenciados de acordo com as características dos fatores ambientais, da tecnologia e qualidade do gerenciamento adotado.

Para a mensuração dos efeitos ambientais, transformando-os em impactos, faz-se uso de critérios de avaliação, os quais se encontram no contexto das metodologias de AIA, e também são definidos na Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986. Dentre eles, destacam-se os descritos a seguir, cujos conceitos encontram-se voltados para empreendimentos minerários:

a) Natureza

- ◆ Benéfica - as modificações introduzidas têm caráter benéfico para o ambiente local e/ou regional.
- ◆ Adversa - as modificações introduzidas têm caráter adverso para o ambiente local e/ou regional.
- ◆ Difícil Qualificação – as modificações ocorridas não apresentam impactos visíveis.

b) Incidência

- ◆ Direta - os impactos são imediatamente detectados quando da implantação das atividades relacionadas com o empreendimento.

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 115 de 121

◆ Indireta - os impactos ocorrem, porém, não são provocados diretamente pelo empreendimento. O empreendimento provoca efeitos indiretos que irão ser os responsáveis pelo impacto.

c) Temporalidade

- ◆ Curto Prazo – correspondente ao início imediato da implantação do empreendimento.
- ◆ Médio Prazo - a partir da operação das estruturas da implantação.
- ◆ Longo Prazo – ao longo das atividades de operação do empreendimento.

d) Reversibilidade

- ◆ Reversível - impactos que, mediante a implementação de ações ambientais, podem ser controlados, no sentido de se buscar um equilíbrio entre a situação com a implantação do empreendimento e a anterior.
- ◆ Irreversível - impactos sobre os quais não se consegue atingir aquele equilíbrio.

e) Abrangência

- ◆ Local - se os efeitos dos impactos correspondem à ADA;
- ◆ Regional – se os efeitos dos impactos correspondem à AID;
- ◆ Estratégico – se os efeitos dos impactos correspondem a todo o território nacional.

f) Periodicidade

- ◆ Temporário - quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a realização da ação;
- ◆ Cíclico – quando o efeito se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo;
- ◆ Permanente - quando uma vez executada a ação, os efeitos não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

g) Magnitude relativa

A classificação quantitativa ou numérica dos impactos ambientais tem por objetivo apresentar uma visão da magnitude do grau de alteração sobre um determinado fator parâmetro-ambiental. É necessário ter-se uma visão de escala destes parâmetros e atribuir-lhes valores ou pesos relativos. Dessa forma, para sua apresentação e

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **116** de **121**

avaliação, são definidas legendas que expressam de forma contínua suas magnitudes, com os impactos sofrendo as seguintes classificações: **(1) Baixo; (2) Médio; (3) Alto.** Feitas essas considerações, passa-se, a seguir, à apresentação dos instrumentos da AIA, quais sejam, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), uma vez que, são eles quem avaliam os impactos, propõem as medidas necessárias para a mitigação dos mesmos, dentre as quais os programas de monitoramento ambiental, que permitem acompanhar prováveis alterações ambientais ao longo da operação do empreendimento, correspondendo, no presente caso, ao acompanhamento das possíveis modificações que possam ocorrer ao longo da vida útil do empreendimento. Ressalta-se que é através dessas ações que o Órgão Ambiental exerce a sua função fiscalizadora.

9.1 Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

O Estudo de Impacto Ambiental é um dos elementos do processo de Avaliação de Impacto Ambiental. Trata-se da execução por equipe interdisciplinar das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar, sistematicamente, as consequências da implantação de um projeto para o meio ambiente, por meio de métodos de AIA e técnicas de previsão dos impactos ambientais. O estudo realiza-se sob a orientação da autoridade ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento em questão, que, por meio de instruções técnicas específicas, ou termos de referência, indica a abrangência do estudo e os fatores ambientais a serem considerados detalhadamente. O Estudo de Impacto Ambiental compreende, no mínimo: a descrição do empreendimento, as etapas de planejamento, construção, operação e, quando for o caso, desativação; a delimitação e o diagnóstico ambiental da área de influência; a identificação; a medição e a valoração dos impactos; a comparação das alternativas e a previsão de situação ambiental futura, nos casos de adoção de cada uma das alternativas, inclusive no caso de não se executar o projeto; a identificação das medidas mitigadoras e do programa de monitoramento dos impactos; a preparação do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (FEEMA, 1991).

9.2 Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

O Relatório de Impacto Ambiental é o documento que apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos da Avaliação de Impacto Ambiental. Constitui um

documento do processo de Avaliação de Impacto Ambiental e deve esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, de modo que possam ser divulgados e apreciados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão. (...) O Decreto Federal nº 88.351, de 01 de junho de 1983, ao regulamentar a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, em seu Artigo 18, Parágrafo 2º, denomina Relatório de Impacto Ambiental - RIMA ao documento que será constituído pelo Estudo de Impacto Ambiental, a ser exigido para fins de licenciamento das atividades modificadoras do meio ambiente (FEEMA, 1991).

9.3 Órgão de Licenciamento Ambiental

Tendo em vista que este trabalho diz respeito a um empreendimento localizado no Estado de Minas Gerais, cabem, nesse contexto, algumas considerações sobre a Superintendência de Regularização Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Sul de Minas – SUPRAM SM, órgão ambiental do referido Estado, junto ao qual se dará o licenciamento do empreendimento apresentado neste relatório. A SUPRAM é apontada como um dos Órgãos Ambientais mais efetivos e bem estruturados do Brasil. Cabe ainda destacar que, de acordo com o preconizado no referido dispositivo legal, a SUPRAM encontra-se vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, e tem também a finalidade de atuar na proteção do meio ambiente, conservação e melhoria.

9.4 Processo de Avaliação de Impacto

No âmbito do processo de licenciamento ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental - AIA constitui etapa importante para identificação dos efeitos decorrentes da implantação de um determinado empreendimento em suas diversas etapas de planejamento.

Considerando **Efeito** como qualquer fator decorrente de uma intervenção antrópica, cabe ressaltar que a sua mensuração traduz o **Impacto**, utilizando-se, para tanto, de critérios específicos que visam avaliar, sob o ponto de vista quali-quantitativo, as reais intervenções e a magnitude de cada uma delas.

Nesse contexto, cabe ainda salientar que a metodologia adotada se traduz em um dos instrumentos disponíveis para a avaliação de impactos ambientais, compreendendo um conjunto de diversos procedimentos metodológicos existentes para este fim, adaptados

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **118** de **121**

para os trabalhos relativos ao processo de beneficiamento de minérios, e que, no âmbito dos estudos propostos, foi considerada adequada para a presente etapa de planejamento.

Assim, a metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) - adotada para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) – desse empreendimento, teve como premissa básica referendar a integração entre os temas estudados, associar os efeitos ambientais às etapas de implantação e operação e, simultaneamente, apresentar as medidas minimizadoras, mitigadoras e compensatórias aos impactos identificados.

Cabe ressaltar a necessidade de se fazer as inter-relações entre as partes distintas apresentadas anteriormente, quais sejam:

- Levantamento dos efeitos ambientais;
- Efeitos ambientais e as etapas de planejamento a eles relacionadas;
- Proposição de ações ambientais.

O estabelecimento desses passos, inicialmente, direcionou a metodologia proposta, além de, enfatizar a importância dos mesmos, tendo em vista a necessidade de manter a coerência dos efeitos e das medidas, em cada uma das etapas de projeto.

A equipe prevista para a realização dessas atividades compôs-se dos coordenadores técnico e geral, de consultores específicos e de técnicos responsáveis por estudos temáticos. Ressalte-se também que a análise empreendida teve como base a avaliação dos impactos e respectivas proposições de ações ambientais, contemplados em cada um dos estudos temáticos.

Pelo fato de todos os estudos temáticos terem tido como regra geral a constante integração e inter-relação entre eles, através de atividades de campo conjuntas e reuniões técnicas, toda a equipe envolvida nos trabalhos teve em mente a preocupação de identificar os prováveis efeitos ambientais relacionados ao conjunto dos temas estudados.

Desta forma, a identificação não se concentrou somente ao final do trabalho, resultando, assim, em uma otimização de todo o levantamento dos efeitos, mesmo que não mensuráveis, mas com uma visão do momento em que poderão ocorrer e da forma pela qual poderão ser minimizados e/ou mitigados e/ou compensados. Este enfoque,

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página **119** de **121**

adotado ao longo dos trabalhos no campo e no escritório, permitiu que o resultado final fosse mais realista e coerente com a região de inserção do empreendimento, e com o próprio empreendimento em si.

Os efeitos foram classificados em dois níveis, ou seja, diretos e indiretos, sendo que estes podem ou não ser decorrentes daqueles, para todos os temas ambientais estudados.

Ao final dos estudos temáticos relativos aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, foi apresentada uma relação de todos os efeitos levantados/identificados ao longo das atividades realizadas, diretos e indiretos, já com as inter-relações pertinentes. Esse conjunto de efeitos, por área temática, constituiu-se na listagem final dos efeitos ambientais dos estudos temáticos, abrangendo os dois níveis já citados.

Na elaboração do EIA, foram agregados à relação supracitada, outros efeitos ambientais, identificados durante a integração dos trabalhos. Esta etapa pode então ser identificada como a conclusão do “*check-list*” de todos os efeitos ambientais pertinentes ao empreendimento.

Adaptações no sentido de se eliminar da listagem de qualquer efeito direto que tenha se tornado repetitivo dentro da mesma área temática foram também empreendidas. Cuidou-se, entretanto, em não utilizar este procedimento quando se tratou de temas distintos, posto ser perfeitamente factível que um mesmo efeito seja citado em áreas temáticas diferentes, uma vez que, o próprio enfoque, ou momento de ocorrência, ou mesmo ação ambiental, pode ser diferente.

Além desse procedimento, foi também adotada a exclusão de algum efeito que, a partir de um consenso de toda a equipe responsável pelos trabalhos e, eventualmente, do entendimento do próprio consultor, tenha sido julgado dispensável no contexto da análise.

A partir disso, os efeitos ambientais foram agrupados por Meio (Físico, Biótico e Socioeconômico), e posteriormente procedeu-se à análise dos mesmos, considerando os seguintes critérios de avaliação apresentados anteriormente, a saber: natureza, incidência, temporalidade, reversibilidade, abrangência e periodicidade.

Ressalte-se que esses critérios vão ao encontro daqueles preconizados na Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre o escopo básico para a elaboração de EIA/RIMA, para os empreendimentos nela definidos.

Título:
ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG
1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO
0

NÚMERO CONTRATADA

Página **120** de **121**

Nesse momento, procedeu-se à análise dos impactos, em linhas gerais, com vistas ao entendimento/justificativas dos critérios adotados para a mensuração de cada um deles. Após a avaliação dos efeitos levantados, foi elaborada uma matriz de dupla entrada, para cada um dos Meios, Fatores Ambientais contendo os critérios, os efeitos, os quais foram classificados e mensurados, as etapas de planejamento e as respectivas ações ambientais, aqui entendidas como medidas minimizadoras, mitigadoras e compensatórias. Cabe destacar que o critério **magnitude relativa** constituiu-se em um elemento valorado, ou seja, foram adotados os valores 1, 2 ou 3 para magnitude baixa, média ou alta, respectivamente. Assim, a matriz a ser preenchida teve a formatação mostrada no Quadro a seguir:

Quadro 9.1 - Matriz de Avaliação de Impactos

FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
		INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
		D/I	P/N/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		

LEGENDA:

- INCIDÊNCIA: Direto(D), Indireto (I)
- NATUREZA: Positivo (P), Negativo (N), Difícil Qualificação (D)
 - REVERSIBILIDADE: Reversível (R), Irreversível (I)
- PERIODICIDADE: Temporária (T), Permanente (P), Cíclica (C)
- TEMPORALIDADE: Curto Prazo (C), Médio Prazo (M), Longo Prazo (L)
- ABRANGÊNCIA ESPACIAL: Local (L), Regional (R), Estratégico (E)
 - MAGNITUDE RELATIVA: Baixa (1), Média (2), Alta (3)

A avaliação dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento esteve também, associada ao fator custo ambiental. Este fator contempla o valor financeiro do impacto e aquele relativo à sua mitigação, permitindo, desta forma, balizar a relação custo-benefício sob o ponto de vista qualitativo, a partir do momento em que foi indicado, através das matrizes de análise, um grupo de impactos considerado de especial atenção em função da representatividade de cada um deles no contexto desse empreendimento. Desta forma, o objetivo maior de se apontar esse grupo de impactos ambientais, vem

Título:

ENGENHARIA E IMPLANTAÇÃO PDE08
ESTUDOS AMBIENTAIS
PDE08 - SSMA
EIA_FN_PDE08 – VOLUME I

NÚMERO AMG

1-P-432-D4-RL-992-1507-RL-013

REVISÃO

0

NÚMERO CONTRATADA

Página 121 de 121

reforçar a necessidade de maior atenção aos mesmos, os quais poderão se tornar em fatores críticos, caso não sejam implementadas as ações ambientais recomendadas.

 **CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda.**

Av. Cristóvão Colombo, 550/sala 901- Funcionários

Belo Horizonte – MG – CEP: 30.140-150

Fone: (31) 3261-7766 / e-mail: cern@cern.com.br