RELATÓRIO DE
IMPACTO AMBIENTAL

SET/2020

RIMA

O RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação (Art. 9º, § Único, CONAMA 01/1986)

PEDREIRA UM VALEMIX
EMPRESA CIDADÃ

PEDREIRA UM VALEMIX LTDA

PEDREIRA UM VALEMIX LTDA
41.716.499/0009-72

FAZENDA CAMPO ALEGRE
SÍTIO CAMPO ALEGRE
SÍTIO BITENCOURT
FAZENDA QUEBRA OSSOS

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Lavra a céu aberto - Minério de ferro; Unidade de Tratamento a Seco de Minério de Ferro; Tratamento a Úmido de Minério de Ferro; Pilha de Estéril e Pilha de Rejeito

INFORMAÇÕES GERAIS

Processo Ambiental

Pasta Técnica: 04047/2008

Termo de Ajustamento de Conduto - TAC firmado entre a SUPRAM-CM e a Pedreira Um Valemix sob nº 0112662/2020 firmado em 12/03/2020

ANM nº 000.098/1959 Requerente/ Titular Pedreira Um Valemix Micon – Mineração Congonhas – Arrendante **Pedreira Um Valemix Ltda.**

Formulário de Orientação Básica nº 2020.09.01.003.0000851

Processos Ambientais Anteriores
04047/2008/007/2018 – REVLO (Arquivado) 04047/2008/009/2019 – LAS RAS (Cancelado)

Atividades da Operação

Atividade DN 217/2017:

* A-02-03-8 Lavra a céu aberto - Minério de ferro com Produção Bruta ≤ 300.000 t/ano

* A-05-01-0 Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco de minério de ferro e serpentinito com Capacidade Instalada ≤ 300.000 t/ano

* A-05-02-0 Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido de minério de ferro com Capacidade Instalada ≤ 300.000 t/ano

* A-05-04-7 Pilhas de rejeito/estéril- Minério de ferro com Área Útil de 7,2ha

Para os devidos fins, compõe o RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

PÁGINAS INICIAIS, APRESENTAÇÃO, ASPECTOS LEGAIS, INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, ALTERNATIVAS LOCACIONAIS, ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE IMPACTO; DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (SÍNTESE), PROGNÓSTICO AMBIENTAL, E PARECER CONCLUSIVO.

APRESENTAÇÃO

O presente estudo tem por objetivo de forma sucinta e coesa caracterizar o empreendimento no tocante à regularização da atividade de Lavra à Céu Aberto de Minério de Ferro, Unidade de Tratamento de Minerais – UTM Com Tratamento a Seco, Unidade de Tratamento de Minerais – UTM Com Tratamento a Úmido e Pilhas de Rejeito e Estéril, além e um Ponto de Abastecimento de capacidade de 15m³, Dispensado de Licença, consequentemente em atendimento ao Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, cujo compromisso de formalização da Licença de Operação em Caráter Corretivo foi condicionado nesse. Objetiva ainda identificar e avaliar os impactos ambientais inerentes a essa operação, desenvolvida pela Pedreira Um Valemix Micon Mineração Congonhas no município de Catas Altas, às margens da Rodovia MG 129, Km 84, em uma área situada nas fazendas Campo Alegre, Sítio Campo Alegre, Sítio Bitencourt e Fazenda Quebra Ossos.

Este estudo faz parte da documentação necessária para o pedido de Licença Ambiental de Operação em Caráter Corretivo (LOC) do processo de licenciamento ambiental, modalidade LAC2 (conforme previsto na DN 217/2017) com instrução por este Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Plano de Controle Ambiental – PCA, conforme Portal de Serviços do Sisema sob Solicitação 0000851.

É imperativo demonstrar neste relatório a sustentabilidade deste empreendimento, observado pelo desenvolvimento desta atividade há anos no local, garantindo que esta regularização não trará prejuízos ao meio ambiente, em suas diversas esferas.

Os trabalhos tiveram como base, percepções de campo realizadas na área de abrangência do projeto por profissionais capacitados nas suas respectivas áreas de conhecimento (meio físico, biótico e socioeconômico) cabendo por parte deles a revisão dos documentos ambientais anteriores, dentro das mudanças do arcabouço técnico-legal vigente, e somado ao referencial teórico disponível para a área de inserção do empreendimento. A estruturação do presente Estudo é apresentada conforme capítulos abaixo, a saber:

1. Aspectos Legais,
2. Introdução,
3. Caracterização do Empreendimento,
4. Alternativas Locacionais,
5. Áreas de Influência de Impacto
6. Diagnóstico ambiental,
7. Avaliação dos impactos ambientais,
8. Plano de Controle Ambiental (síntese),
9. Prognóstico ambiental; e
10. Parecer conclusivo.

Equipe Interna Valemix Envolvida	Formação Acadêmica/ Cargo	Função/ Temática
• **Hudson Soares de Souza**	Eng. Sanitarista e Ambiental/ Analista Ambiental	Caracterização/ Revisão
• **Isadora Stefanny Sampaio**	Eng. Sanitarista e Ambiental/ Analista Ambiental	Aspectos ambientais in loco
• **Gabriella Kamila de Paula Mendes**	Eng. Ambiental/ Analista Ambiental	Programa de Educação Ambiental e Diagnóstico Socioparticipativo
• **Priscilla Luiza Gonçalves Luz da Silva**	Engenheira de Produção/ Assistente Ambiental	Programa de Educação Ambiental e Diagnóstico Socioparticipativo
• **Kerlainy Vanessa Martins Almeida**	Eng. Civil e Eng. de Mina/ Analista Ambiental e Minerária	Caracterização, Pilha, Mina e Drenagem

Empresa Responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA)	AMBIENTE VIVO ENGENHARIA LTDA.				
Endereço ou Local	Av. Raja Gabaglia, 2000, Sala 931, Torre 2, Alpes, Belo Horizonte, MG. CEP:30.494-170				
CNPJ	10.727.670/0001-68				
Representante Legal	Fabrício Teixeira de Melo				
CTF da Empresa	4902854				
Equipe Envolvida	Formação Acadêmica	Função/ Temática	Conselho	ART	CTF
• **André Honorato**	Engenheiro Mecânico	Gerente do Projeto	Não cabe	Não cabe	Não cabe
• **Fabiano Teixeira de Melo**	Gestor do Agronegócio	Consolidação do EIA/RIMA	Não cabe	Não cabe	5869154
• **Fabrício Teixeira de Melo**	Engenheiro Agrônomo,	Coordenador Geral e	CREA	6260727; e	5860601

	Esp. em Avaliação de Flora e Fauna, Msc em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental	do Meio Biótico	89016/D	6260740	
• **Gustavo Vinicius Silva Campos**	Gustavo Vinícius Silva Campos, Pós Graduação: Direito Ambiental; Curso Superior de Gestão Ambiental / Saneamento Ambiental; Especialização: Georreferenciamento de Imóveis Rurais; e Técnico em Agropecuária e Cooperativismo	Coordenador do Meio Físico	CREA MG-173417/D	6265267	5296129
• **Laudiene Soares de Sousa**	Comunicadora Social com Habilitação em Relações Públicas, Esp. em Educação Ambiental; Esp. em Gestão e Política Ambiental	Coordenador do Meio Socioeconômico/ do Diagnóstico Sócio Participativo	Não possui conselho	Não cabe	5532740
• **Victor Hugo Sampaio Santos**	Engenheiro Agrônomo/ Analista Ambiental	Analise de informações ambientais	Não cabe	Não cabe	Não cabe

1. ASPECTOS LEGAIS

A Carta Magna, em seu artigo 18, estabelece que a organização política administrativa da República compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, sendo todos autônomos, o que põe a análise do empreendimento em foco sob o arcabouço legal destes três níveis da administração pública brasileira.

No que se refere à questão da competência para o licenciamento e fiscalização ambiental, a Lei Complementar nº 140/2011 fixou as normas de cooperação para o exercício da competência material comum na defesa do meio ambiente. Nos termos do parágrafo único do artigo 23 da Constituição Federal, "*Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional*".

Dessa forma, a atribuição dos Estados quanto ao licenciamento ambiental é residual, ou seja, todos os empreendimentos e atividades não englobados pelas atribuições da União e dos Municípios são de responsabilidade estadual. Além da atribuição residual, há previsão expressa para que os Estados licenciem empreendimentos localizados em Unidades de Conservação que instituir, exceto APA, além da autorização para manejo e supressão de vegetação em florestas públicas estaduais, nas unidades de conservação citadas, nos empreendimentos que licenciar e ainda em imóveis rurais, ressalvadas as atribuições da União e Municípios (artigo 7º, inciso XIV e artigo 9º, inciso XIV).

O empreendimento será licenciado, e, consequentemente, fiscalizado, pelo órgão ambiental estadual, no caso, a Superintendência Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro - SUPRAM LM, tendo em vista que o mesmo não está englobado pelas atribuições da União e dos Municípios.

Lei Federal nº 6.938/81

Em linhas gerais, a Política Nacional do Meio Ambiente traça o panorama desejado para o meio ambiente nacional, buscando o desenvolvimento de maneira sustentável, com a manutenção da qualidade de vida e do equilíbrio ecológico. Nesse sentido, a Lei Federal nº 6.938/81 cita, em diversas oportunidades, o conceito de "*utilização racional dos recursos ambientais*" e estabelece os princípios aos quais devem se pautar quem utilizar os recursos ambientais.

1. ASPECTOS LEGAIS

O licenciamento ambiental tem por finalidade precípua auxiliar, como fonte de informação técnica, a consecução plena e total dos objetivos fixados pela Política Nacional do Meio Ambiente, sendo eles:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Diante disso, apresenta-se a Avaliação de Impacto Ambiental sob a forma de EIA para a licença ambiental requerida, que segundo a CONAMA 237 Licença é por conseguinte:

> 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" (Resolução CONAMA 237/1997).

Com relação ao licenciamento propriamente dito, cabe destacar que o Poder Público emitirá as seguintes licenças, concomitantes ou não:

> I – Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidas nas próximas fases de sua implementação.
>
> II – Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.
>
> III – Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação.

1. ASPECTOS LEGAIS

Ressalta-se que o processo em tela trata-se de uma Licença de Operação corretiva, cuja operação está respaldada pelo Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre a SUPRAM-CM e a Pedreira Um Valemix sob nº 0112662/2020 firmado em 12/03/2020.

Assim, podem-se classificar as atividades do empreendimento Pedreira Um Valemix sob código da DN 217 "A-02-03-8 Lavra a céu aberto - Minério de ferro", "A-05-01-0 Unidade de Tratamento de Minerais – UTM com tratamento a seco", "A-05-02-0 Unidade de Tratamento de Minerais – UTM com tratamento a úmido" e "A-05-04-7 Pilhas de rejeito/ estéril – Minério de Ferro" – Classe 4, Critério Locacional 1 e Fase LAC 2 (LOC), conforme Portal de Serviços do Sisema sob Solicitação 0000851, conforme previsto Art 8º da DN 217/2017. Lembrando que o tratamento a seco, diz respeito a tratamento de minério de ferro e serpentinito, conforme já descrito nas licenças anteriores (LAS-RAS PA 04047/2008/009/2019 e RevLO PA 04047/2008/007/2018)

1.1. Intervenção Ambiental em Recurso Florestal

A Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013, dispõe sobre os procedimentos para autorização da intervenção ambiental no Estado de Minas Gerais. Para fins desta Resolução, conforme artigo 1º considera-se intervenção ambiental e uso alternativo do solo:

> **a) supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo; (grifo nosso)**
>
> **b) intervenção com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP...;**

Decreto Federal de N° 47.749, de 11 de novembro de 2019

> **Art.12 - A suspensão da obra ou atividade que deu causa à supressão irregular poderá ser afastada por meio de autorização para intervenção ambiental corretiva, desde que atendidas, cumulativamente as seguintes condições: (grifo nosso)**
>
> **I – possibilidade de inferir a tipologia vegetacional existente originalmente na área suprimida, por meio da apresentação, pelo infrator, de inventário florestal de vegetação testemunho em área adjacente ou de inventário florestal da própria área, elaborado antes da supressão irregular, e do respectivo registro de responsabilidade técnica junto ao conselho profissional; (grifo nosso).**

1.2. Intervenção Ambiental em Recurso Hídrico

A Lei 9.433/1997 disciplinou a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cumprindo o disposto no art. 21, inciso XIX, da Lei Maior, que atribui à União a incumbência de instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso.

Lei 9.433/1997

De acordo com o art. 2º estão entre seus principais objetivos:

> Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água com qualidade adequada para seu uso; O uso racional e integrado dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável; A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos, quer sejam de origem natural, que decorrentes do uso inadequado, não só das águas, mas também dos demais recursos naturais.

Consideramos o mais importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, pois permite avaliar a real condição da bacia hidrográfica em termos de potencial hídrico. É através do cadastro dos usos outorgados que se torna possível conhecer a capacidade de suporte da bacia para o desenvolvimento almejado.

No entanto, como se trata de LOC o empreendimento em questão usará do recurso hídrico, para realização e auxilio em atividades prestadas no empreendimento (aspersão na britagem, aspersão nas vias através do pipa, uso doméstico, entre outros usos), essa captação será realizada em pontos estratégicos, sendo realizada 01(uma) captação em um barramento em curso d'água com regularização de vazão, sob Portaria de Outorga 1502744/2019. O sistema produtivo também conta com a contribuição do Reservatório de Água de Chuva conhecido como Cava do Francisco.

O Art. 12 da Lei 9.433/1997 elenca os seguintes usos de recursos hídricos que estão, necessariamente, sujeitos a outorga pelo Poder Público:

> **I – Derivação ou captação para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; (grifo nosso)**

1.3. Compensação Ambiental por Supressão em Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração do Bioma Mata Atlântica

A lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006 através de seu decreto regulamentador 6.660, de 21 de novembro de 2008, dispõe sobre a utilização e poda de vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica, a qual em seu Artigo 17 tem-se a seguinte menção:

> Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana."

Ainda segundo o Art. 48 do Decreto Estadual 47.749/2019 a área de **compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida**, na forma do art. 49, e obrigatoriamente localizada no Estado.

Assim sendo, a proposta será de 4 hectares de compensação ambiental sendo através de destinação de área privada ou dentro de UC ao poder público.

1.1. Compensação Ambiental por Intervenção em APP

O mesmo Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental, mas também dá outras providências, por exemplo a compensação por intervenção em APP, conforme Art. 75:

> Art. 75 – **O cumprimento** da compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, **deverá ocorrer em uma das seguintes formas**:
>
> I – **recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica** e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.

A proposta de compensação ambiental deverá ser obrigatoriamente instruída também com PTRF. Nesse processo de regularização de licenciamento, a regularização da intervenção em APP é devida em virtude de ampliação da pilha de estéril em sentido à APP de um curso d'água tributário do Córrego Quebra Ossos em sua margem esquerda. A compensação advinda dessa ampliação totalizam 0,31 hectares, que corresponde a proporção de 1 hectare para 1 hectare intervindo.

1.2. Compensação Ambiental por Corte de Indivíduos Ameaçados de Extinção e Protegidos de Corte

Da compensação pelo corte de **espécies ameaçadas de extinção**, disposto no DECRETO Nº 47.749, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2019.

Da compensação pelo corte de **espécies protegidas**, conforme Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012.

A intervenção a qual se pretende regularizar em virtude da ampliação ocorrida da Pilha de Estéril com supressão de vegetação FESD em estágio médio. Como a ampliação e supressão foram pretéritas verificou-se a incidência de espécies ameaçadas e protegidas em inventários florestais próximos ao local, que servem de inventário testemunho possibilitando inferir os indivíduos ameaçados e protegidos de corte porventura presentes na área de intervenção pretérita. Donde, na área testemunho foram identificados 02 indivíduos da espécie *Machaerium villosum* (Jacarandá-paulista) classificada na categoria de ameaçada de extinção como Vulnerável pela IUCN (2020) e 03 indivíduos da espécie *Handroanthus chrysotrichus* (Ipê-amarelo) classificada como restrita de corte, segundo a Lei Estadual 20.308/2012.

Ressalva que o inventário testemunho (PUP, 2015) foi para uma área de 4,06ha e 06 parcelas amostrais de 300m2 cada, ou seja, 0,18ha de esforço, extrapolando esse esforço para 02 ha, teríamos aproximadamente 33 indivíduos de *Machaerium villosum* e 22 *Handroanthus chrysotrichus*. Sendo, portanto nossa proposta é a compensação é o plantio de 825 mudas de *Machaerium villosum* e 110 de *Handroanthus chrysotrichus*, preferencialmente nas APP da Fazenda Quebra-Ossos.

1.3. Compensação Ambiental Minerária

A Compensação Minerária está prevista no Art. 75 do Código Florestal Mineiro, e deve ser posta em cumprimento através de **Condicionante de Licença Ambiental**, com previsão no Estudo Ambiental.

1.4. Compensação Ambiental SNUC

Inicialmente, a compensação ambiental foi inserida no ordenamento jurídico através de Resoluções do CONAMA. Posteriormente, adquiriu status legal, ao ser prevista no artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. A compensação ambiental foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/02, possuindo os Estados, no exercício de sua competência legislativa concorrente, legitimidade para legislar complementarmente.

2. INTRODUÇÃO

A Pedreira Um Valemix foi fundada em 27 de setembro de 1971, na cidade de Timóteo, com o objetivo de atender as demandas das principais obras das empresas Acesita e Usiminas, fornecendo agregados para construção civil. A empresa cresceu e sete anos depois surgia a Valemix, empresa especializada na produção de concreto. Desde então a organização não parou de crescer, graças a um trabalho dedicado e contínuo aos investimentos em recursos humanos, materiais, tecnologia em pesquisas, aliados à uma administração ativa e à colaboração de seus empregados. A Pedreira Um também opera há muitos anos na região de Catas Altas, inicialmente com extração de serpentinito (com a primeira licença emitida no ano de 1997).

O empreendimento minerário dispõe de uma concessão do Ministério de Minas e Energia para a lavra de serpentinito ("dunito") e minério de ferro, por força da Portaria de Lavra nº 386, publicada no Diário Oficial da União em 03/12/1993, relativa do Processo DNPM nº 000.098/1959.

A antiga titular do direito minerário, a MICON – Mineração Congonhas Ltda, teve seu controle acionário alterado, com o Grupo Pedreira Um passando a controlar esta antiga empresa, por força da alteração do contrato social efetivada em março de 2011, com a empresa passando a ser denominada Pedreira Um Valemix MICON – Mineração Congonhas Ltda.

Em 03 de outubro de 2014 o título minerário do processo DNPM nº 000098/1959 foi arrendado oficialmente pela empresa Pedreira Um Valemix Ltda até 2032, que a partir de então assumiu a responsabilidade pela operação do empreendimento.

Porém em setembro de 2019 foi realizado o distrato desse arrendamento, retomando os direitos de operação para a Pedreira Um Valemix MICON - Mineração Congonhas Ltda., conforme oficio protocolado junto à ANM, juntada nº 48054.014078/2019-21, e pedido de Alteração de Titularidade junto a SUPRAM-LM, com protocolo nº 18962017 em 02/09/2020. Destarte o pedido dos documentos estão em nome da Arrendante Pedreira Um Valemix até a definição administrativa em nome da Pedreira Um Valemix Micon - Mineração Congonhas Ltda.

2.1. Localização do Empreendimento

A Pedreira Um Valemix Micon Mineração Congonhas está sediada em Catas Altas, na Rodovia MG 129, Km 84, mais especificamente na estrada para “Cubas” na zona rural. Localizado pelas coordenadas geográficas de referência X 665198 e Y 7785394 (UTM, Sirgas 2000).

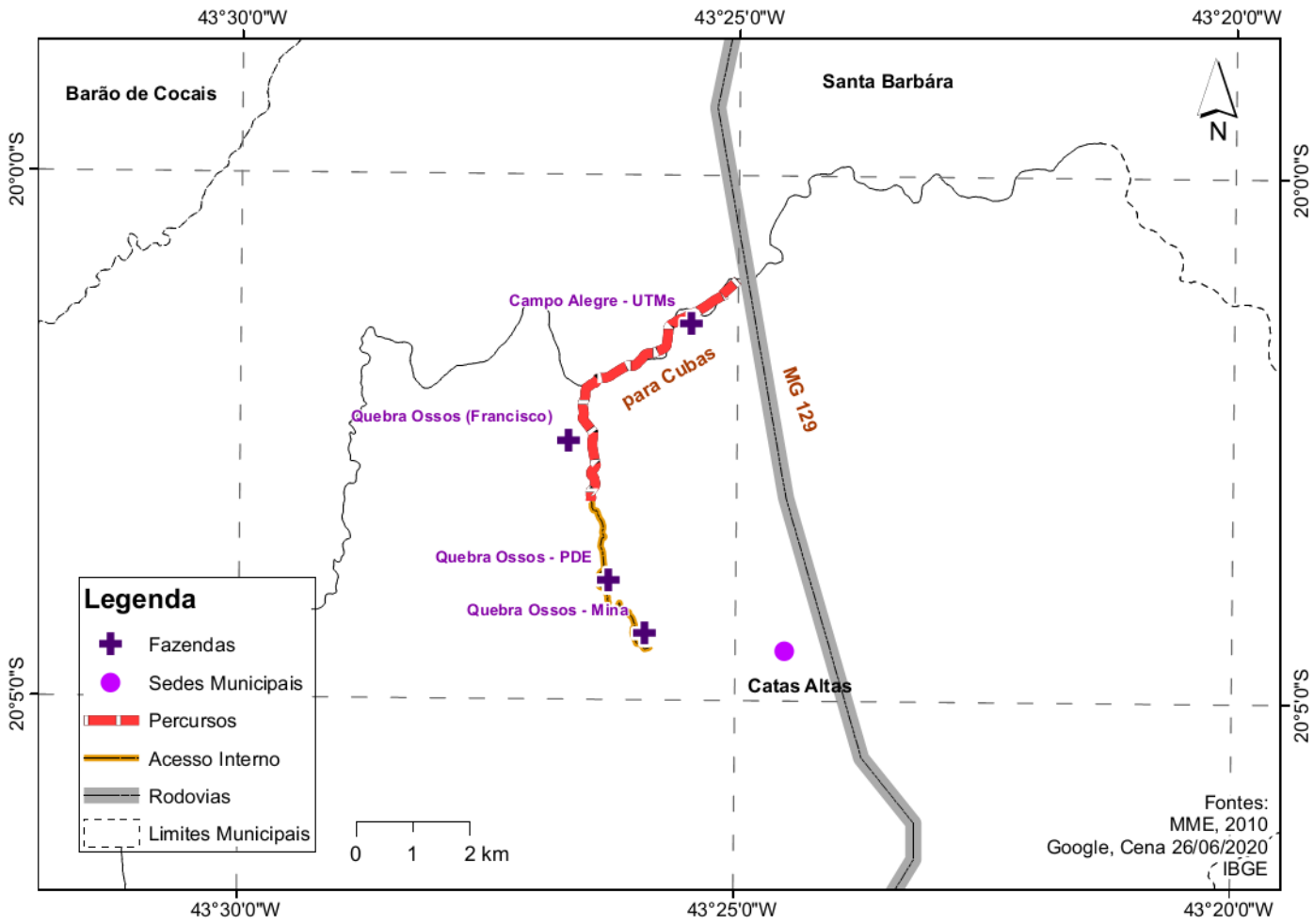
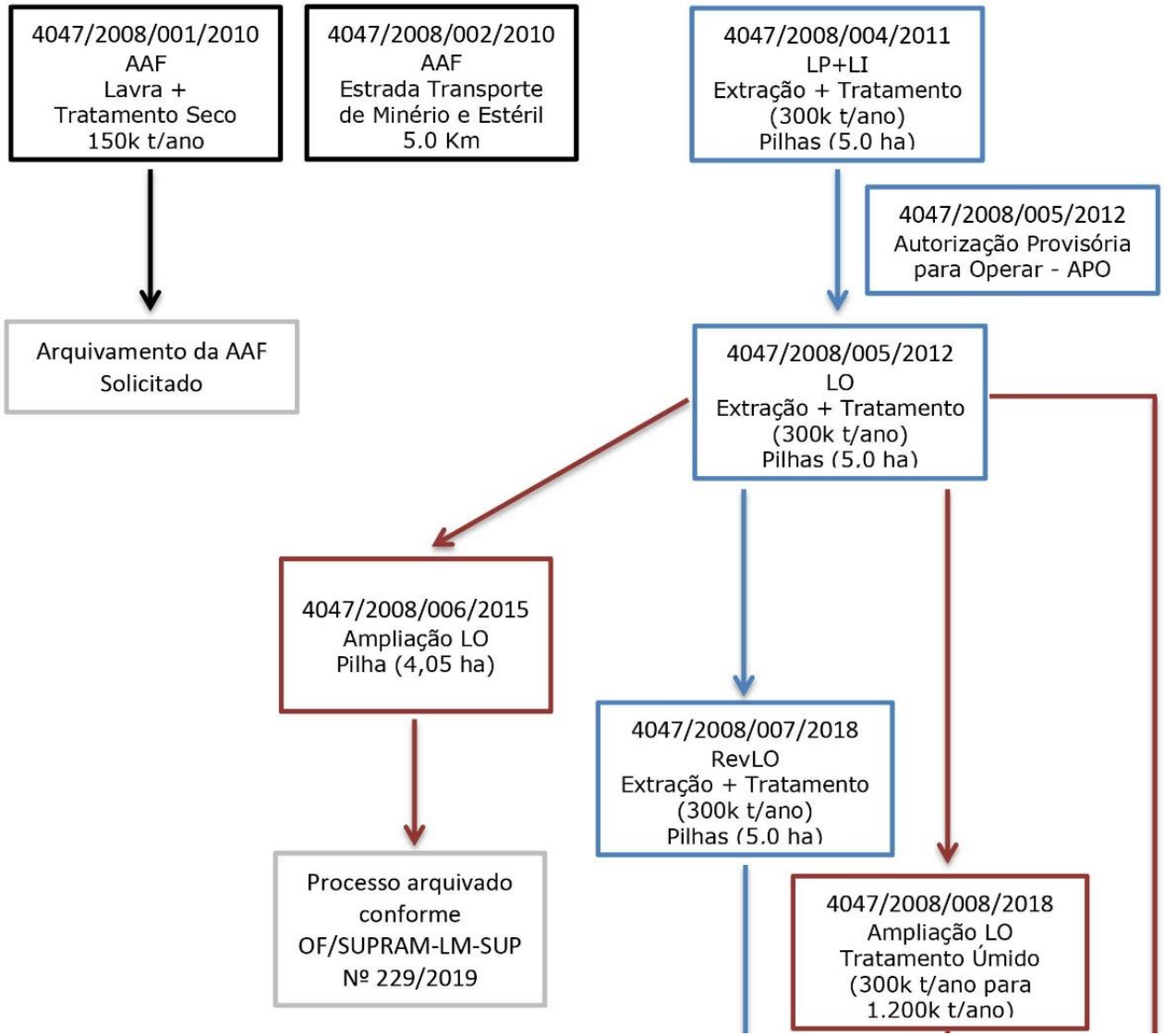


Figura 1: Mapa de Localização. Fonte: Valemix, adaptado de MME, 2010 e Google.

2.2. Histórico Processual

A atual **LOC**, cujo presente Estudo de Impacto Ambiental subsidia, busca a regularização atual da operação de **lavra e tratamento de minério de ferro** para produção de **300.000 t/ano a úmido e 300.000 t/ano a seco**, e de suas atividades acessórias, que são as **pilhas** de rejeito de 3,7 ha e a pilha de estéril com área de 3,5 ha totalizando **7,2, hectares** de Pilhas de Rejeito e Estéril, vide fluxograma a seguir:



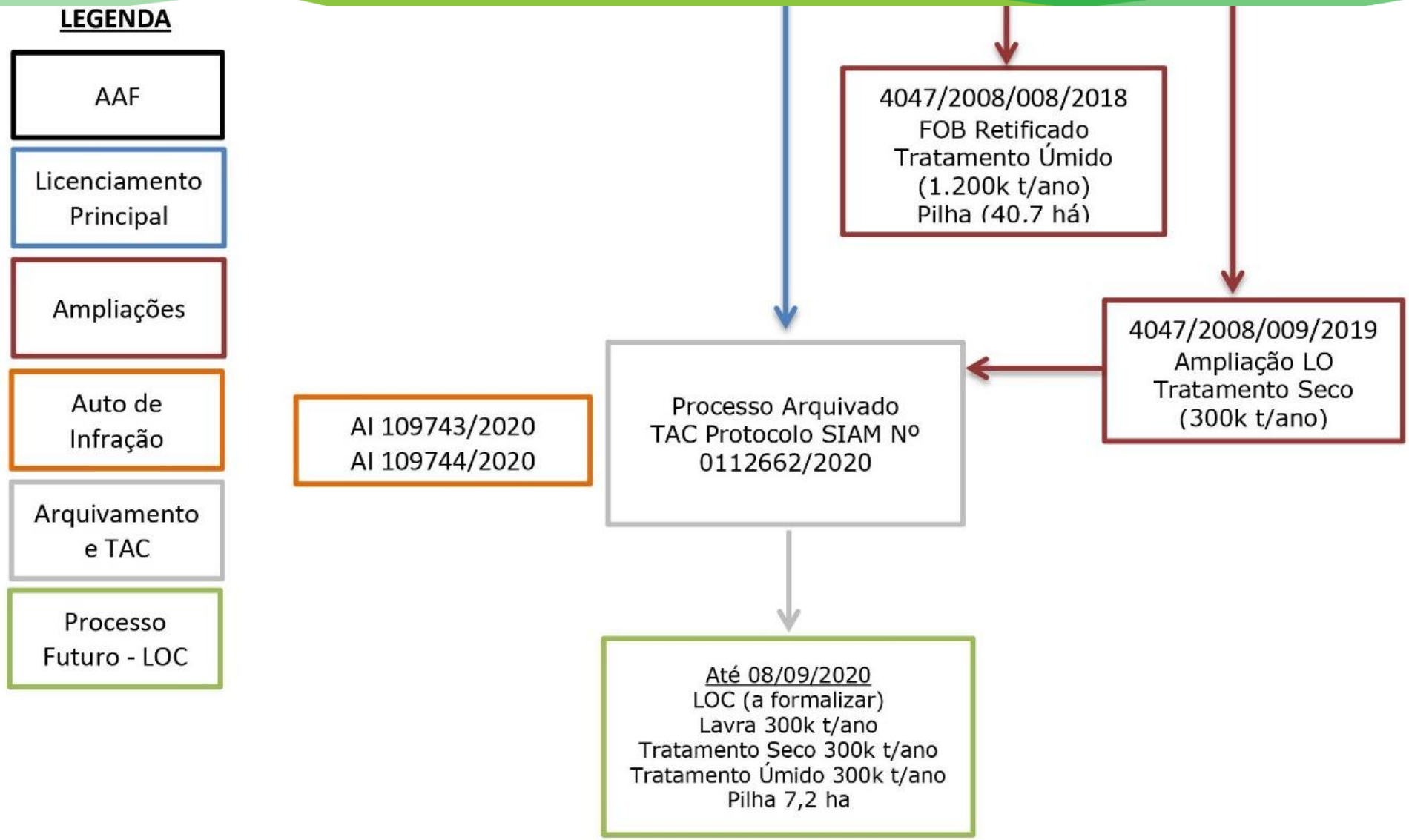


Figura 2 - Fluxograma dos processos ambientais da Pedreira Um Valemix Micon – Pasta Técnica 4047/2008.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

2.3. Empreendimentos Sinérgicos

Sinergia parte da ideia que as coisas estão na mesma energia, em cooperação, desempenhando a mesma função. Segundo MICHAELIS (2020) é uma ação conjunta de forças simultâneas, coesão, cooperação, de forma sociológica, é a cooperação entre grupos ou pessoas em benefício de um objetivo comum. Houais (1982) define para o meio administrativo que sinergia é a ação conjunta entre empresas visando obter desempenho maior do que aquele demonstrado isoladamente.

A partir desse prévio conhecimento entende-se que empreendimentos sinergéticos são aqueles que vão trabalhar de forma conjunta para alcançar um objetivo em comum, melhorando o desempenho de uma determinada atividade, podendo ser econômica, social, ambiental, fornecedor de produtos ou matéria prima entre outras diversas. As empresas não necessitam ser do mesmo ramo empresarial, necessitam apenas de colaborar para alguma atividade desempenhada, o que vai acarretar o melhor resultado dessa atividade.

A Pedreira Um Valemix em Catas Altas desenvolve a atividade de extração de minério de ferro. A mina da lavra de minério de ferro localiza-se na Fazenda Quebra Ossos, matrículas 10.616 e 10617, imóveis rurais que abrigam além da mina a uma pilha de disposição de estéril do empreendimento.

Figura 3: Mapa de Localização.
Fonte: Valemix, adaptado de MME, 2010 e Google.

Figura 4 - Pilha de disposição de estéril.
Fonte: Pedreira Um Valemix 2019.

Empreendimentos Sinérgicos

Foram levantados os empreendimentos na região que são sinérgicos à empresa, e são potenciais parceiras e clientes da Pedreira Um Valemix Micon, motivo pelo qual se pede regularização das atividades deste empreendimento de lavra e tratamento a seco de minério de ferro e sepertinito e tratamento a úmido de minério de ferro.

Os potenciais clientes e parceiros são as empresas localizadas dentro de um raio de 40Km do empreendimento, sendo estas:

Tabela 1 - Potenciais fornecedores de finos de minério de ferro para tratamento a úmido.

EMPREENDIMENTO	LATITUDE	LONGITUDE
AVG Mineração	19°49'15.88"S	43°41'40.78"O
AVG Mineração (MSA)	19°56'14.50"S	43°33'10.39"O
Crusader	19°47'18.40"S	43°41'2.46"O
GSM Mineração	20° 2'13.98"S	43°35'41.70"O
Onix Minérios	20° 7'29.76"S	43°21'32.24"O
Vale SA (Mina Fazendão)	20° 7'38.20"S	43°24'58.36"O

Fonte: *Google Earth.*

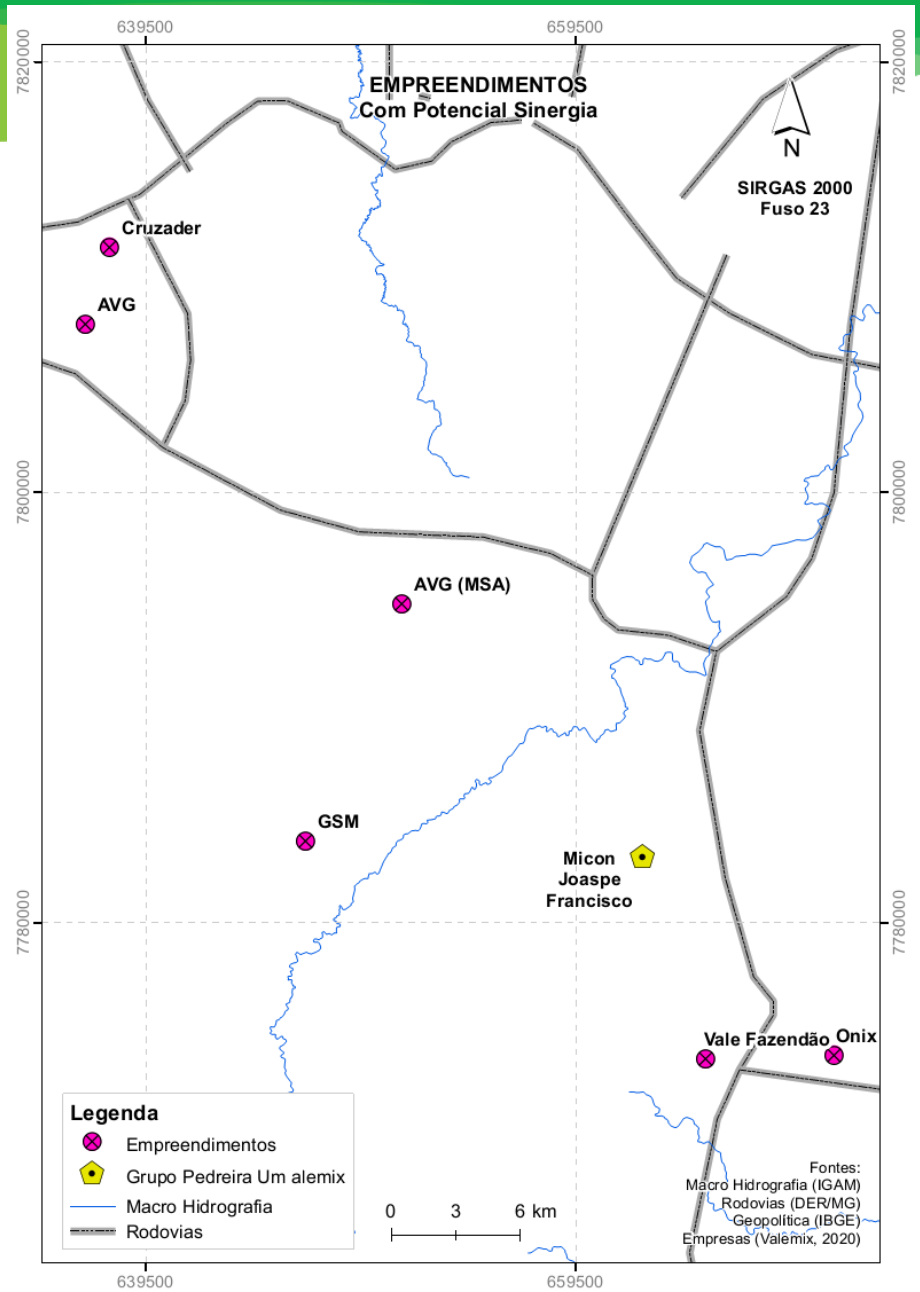


Figura 5 – Empreendimentos com potencial sinergia com a Pedreira Um Valemix.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

2.4. Ampliações Previstas

A Pedreira Um Valemix, tão logo obtenha a Licença de Operação Corretiva, pretende e pleteia a ampliação da capacidade instalada da UTM a úmido, e verifica-se também a possibilidade de ampliação da capacidade instalada da UTM a seco.

Tanto a capacidade a úmido quanto a capacidade a seco são da ordem de 300.000 t/ano de ROM próprio e ROM de terceiro, esse último perfaz a maior razão do tratamento hoje.

A pretenção é de incrementos da ordem de 1.200.000 t/ano para cada tipo de tratamento. Essa possibilidade é real e de maturação praticamente imediata pois no sítio produtivo existem atualmente duas unidades de tratamento, conhecidas como “Britador” que diz repeito a UTM a seco e “Concentração” que se refere à UTM a úmido.

Vem reforçar essa prentenção o PROTOCOLO DE INTENÇÕES firmado entre o empreendedor Pedreira Um Valemix Ltda o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais – INDI, sob nº 17876425/2020, ambos com compromisso de contribuir para a viabilização da ampliação do tratamento a úmido.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O arranjo do empreendimento, consiste em unidades administrativas e operacionais espacialmente distribuídas na área de 6 imóveis rurais conforme descrito abaixo e mapa. Tal descrição busca apresentar suscintamente as características de cada imóvel rural.

3.1. Fazendas e Sítios – Propriedades Rurais

3.1.1. Fazenda Bitencourt - Matrícula 5.497:

Imóvel rural no qual se localizam a planta de tratamento a seco de minério de ferro com, pátio de *Run of Mine* - ROM e de produtos, além de toda a estrutura da área de apoio que são: escritórios administrativos, laboratório, lavador, oficina mecânica, ponto de abastecimento e restaurante.

Figura 6 - Fazenda Bitencourt - Matrícula 5.497.
Fonte: Pedreira Um Valemix 2019.

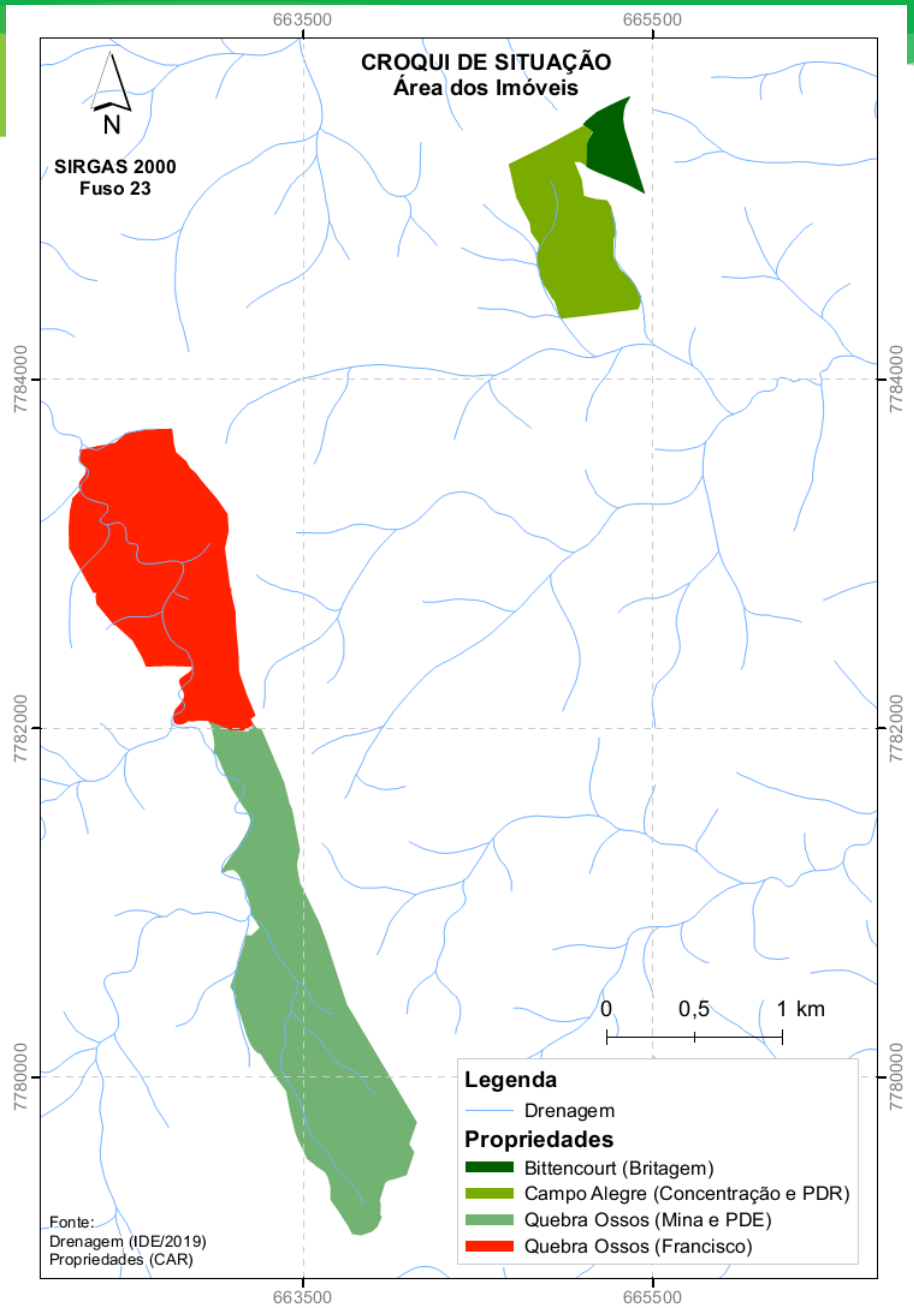


Figura 7 – Croqui das Fazendas.
Fonte: Pedreira Um Valemix 2020.

3.1.2. Fazenda Campo Alegre e Sítio Campo Alegre – Matrículas 2.088 e 12.353:

Imóveis rurais contíguos que abrigam a planta de tratamento a úmido de minério de ferro e suas estruturas de apoio, quais sejam: baias de secagem de rejeito, pilhas de produto, de rejeito e de ROM, além dos reservatórios de água escavados. Este imóvel abrigou ainda, até o início do ano de 2020, na modalidade de acordo de comodato verbal, uma Usina de Produção de Concreto Asfáltico, de propriedade da empresa 3T Construções Ltda. Atualmente a área encontra-se desmobilizada.

Figura 8 - Fazenda Campo Alegre e Sítio Campo Alegre – Matrículas 2.088 e 12.353.
Fonte: Pedreira Um Valemix 2019.

3.1.3. Fazenda Quebra Ossos – Matrículas 10.616 e 10.617:

Imóveis rurais contíguos, desmembrados da matrícula 5.393. Nestes imóveis localizam-se a lavra de extração de minério de ferro e a Pilha de Estéril que foi ampliada sem regularização prévia, motivando o presente licenciamento coretivo.

Também na matrícula 10.617 encontra-se gravada a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Quebra Ossos, de 7,00 ha, transportada da Matrícula 5.393, a RPPN Quebra Ossos II, com área de 23 ha, também oriunda legal da matrícula 5.393, além de sua reserva legal e a reserva legal por locação em mesma bacia, do imóvel Fazenda Monte Alverne III, Matrícula 10.096, propriedade rural de outro empreendimento deste grupo.

Figura 9 - Lavra de Minério de Ferro.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

A seguir o croqui e respectivo memorial descrito da Propriedade Bittencourt, sob Matrícula 10.616 e 10.617. A propriedade possui área geográfica de 138,39ha, sendo que não posasui Edificações e Infraestruturas, existe a presença da cava (6ha) e da PDE (3,7ha). (Figura ao lado).

3.1.4. Fazenda Quebra Ossos – Matrícula 13.620:

Imóvel rural onde se localiza a chamada Cava Francisco, mina de extração de serpentinito suspensa conforme comunicados a FEAM e ANM, atualmente em serventia para acúmulo de água pluvial, utilizada no processo de tratamento a úmido de minério de ferro, que gera economia hídrica nos usos consuntivos de água outorgável.

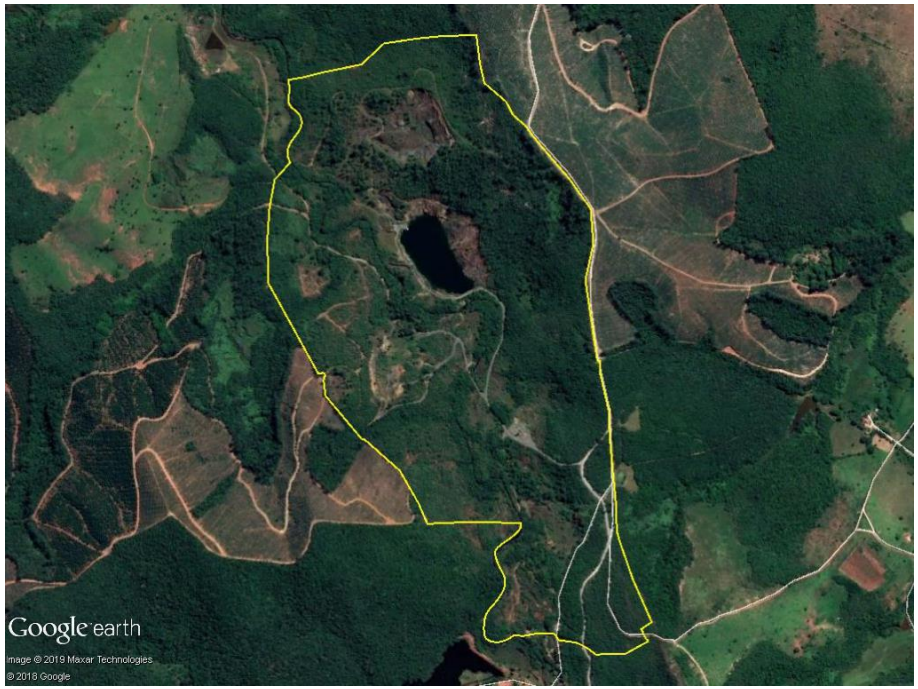
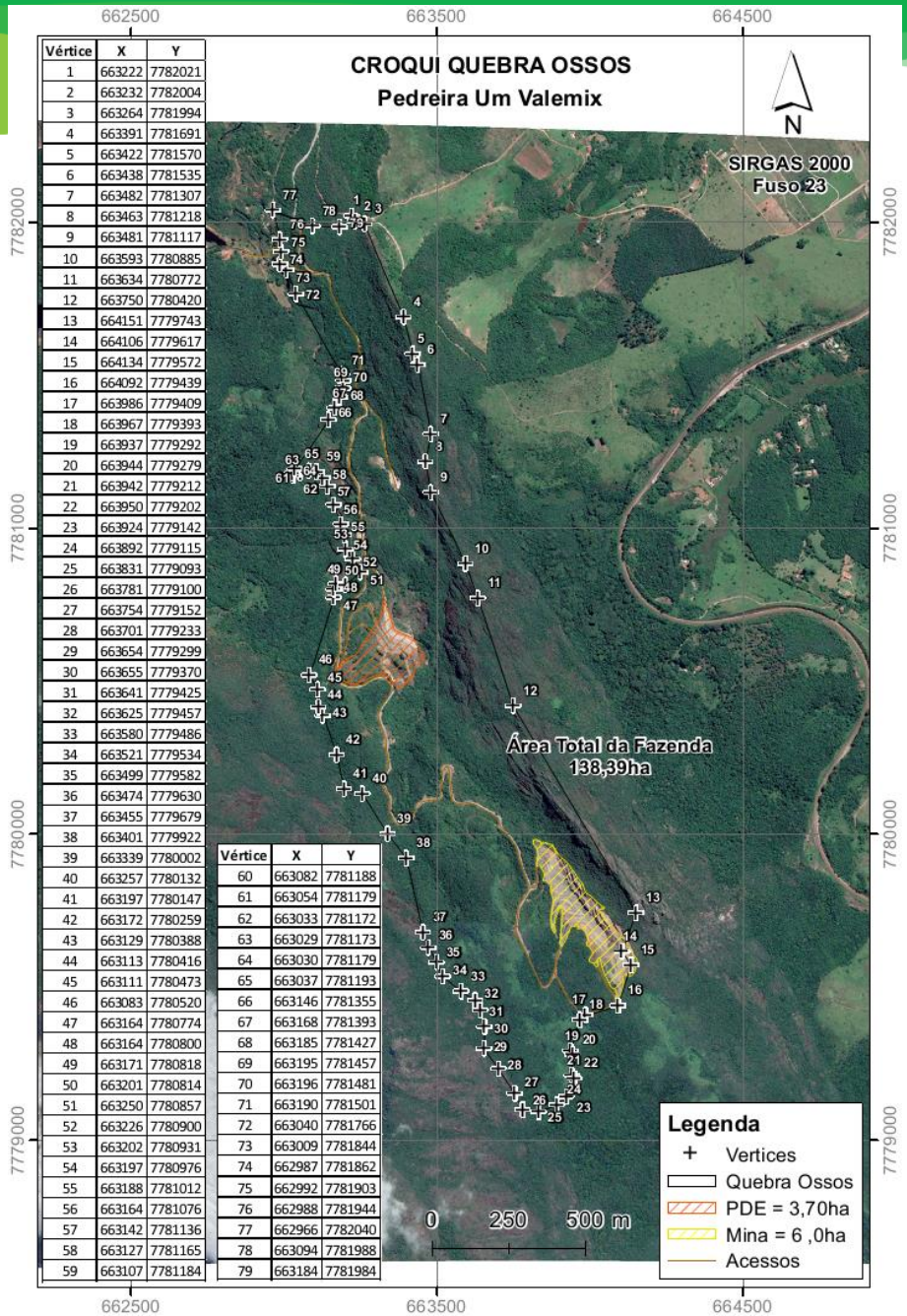


Figura 10 - Fazenda Quebra Ossos – Matrícula 13.620.
Fonte: Pedreira Um Valemix 2019.



Vértice	X	Y
1	663222	7782021
2	663232	7782004
3	663264	7781994
4	663391	7781691
5	663422	7781570
6	663438	7781535
7	663482	7781307
8	663463	7781218
9	663481	7781117
10	663593	7780885
11	663634	7780772
12	663750	7780420
13	664151	7779743
14	664106	7779617
15	664134	7779572
16	664092	7779439
17	663986	7779409
18	663967	7779393
19	663937	7779292
20	663944	7779279
21	663942	7779212
22	663950	7779202
23	663924	7779142
24	663892	7779115
25	663831	7779093
26	663781	7779100
27	663754	7779152
28	663701	7779233
29	663654	7779299
30	663655	7779370
31	663641	7779425
32	663625	7779457
33	663580	7779486
34	663521	7779534
35	663499	7779582
36	663474	7779630
37	663455	7779679
38	663401	7779922
39	663339	7780002
40	663257	7780132
41	663197	7780147
42	663172	7780259
43	663129	7780388
44	663113	7780416
45	663111	7780473
46	663083	7780520
47	663164	7780774
48	663164	7780800
49	663171	7780818
50	663201	7780814
51	663250	7780857
52	663226	7780900
53	663202	7780931
54	663197	7780976
55	663188	7781012
56	663164	7781076
57	663142	7781136
58	663127	7781165
59	663107	7781184

Vértice	X	Y
60	663082	7781188
61	663054	7781179
62	663033	7781172
63	663029	7781173
64	663030	7781179
65	663037	7781193
66	663146	7781355
67	663168	7781393
68	663185	7781427
69	663195	7781457
70	663196	7781481
71	663190	7781501
72	663040	7781766
73	663009	7781844
74	662987	7781862
75	662992	7781903
76	662988	7781944
77	662966	7782040
78	663094	7781988
79	663184	7781984

Figura 11 – Croqui da Quebra Ossos – Mina e PDE. Fonte: Pedreira Um Valemix 2020.

3.2. Lavra de Minério de Ferro

A lavra de minério de ferro ocorre na Fazenda Quebra Ossos, matrículas 10616 e 10617, em imóvel rural que comporta a Pilha de Estéril e 02 (duas) RPPN. O processo minerário é garantido pelo Direito Minerário 000.098/1959, pertencente ao titula/requerente Pedreira Um Valemix Micon Mineração Congonhas Ltda. e arrendatário Pedreira Um Valemix Ltda[1], com Ponto de Amarração PA-114 PROJETO PIACO MARCO TRIANGULACAO CRUZEIRO DO SUL S/A N 1118 e área de 46,95ha.

O desenvolvimento da lavra é realizado com cortes de forma descendente, em bancadas geometricamente definidas, com alturas regulares, prezando sua estabilidade, dotadas de acessos laterais em seus vários níveis e de dispositivos de drenagem adequados, bem como revegetação de taludes concluídos, com objetivo de apresentar situação final geometricamente estável, que permita o desenvolvimento dos trabalhos com eficiência e segurança, possibilitando também o descomissionamento da mina com os seus impactos ambientais minimizados, no momento em que conforme Plano de Aproveitamento Econômico, esta lavra se exaurir ou tornar-se economicamente ou tecnicamente inviável.

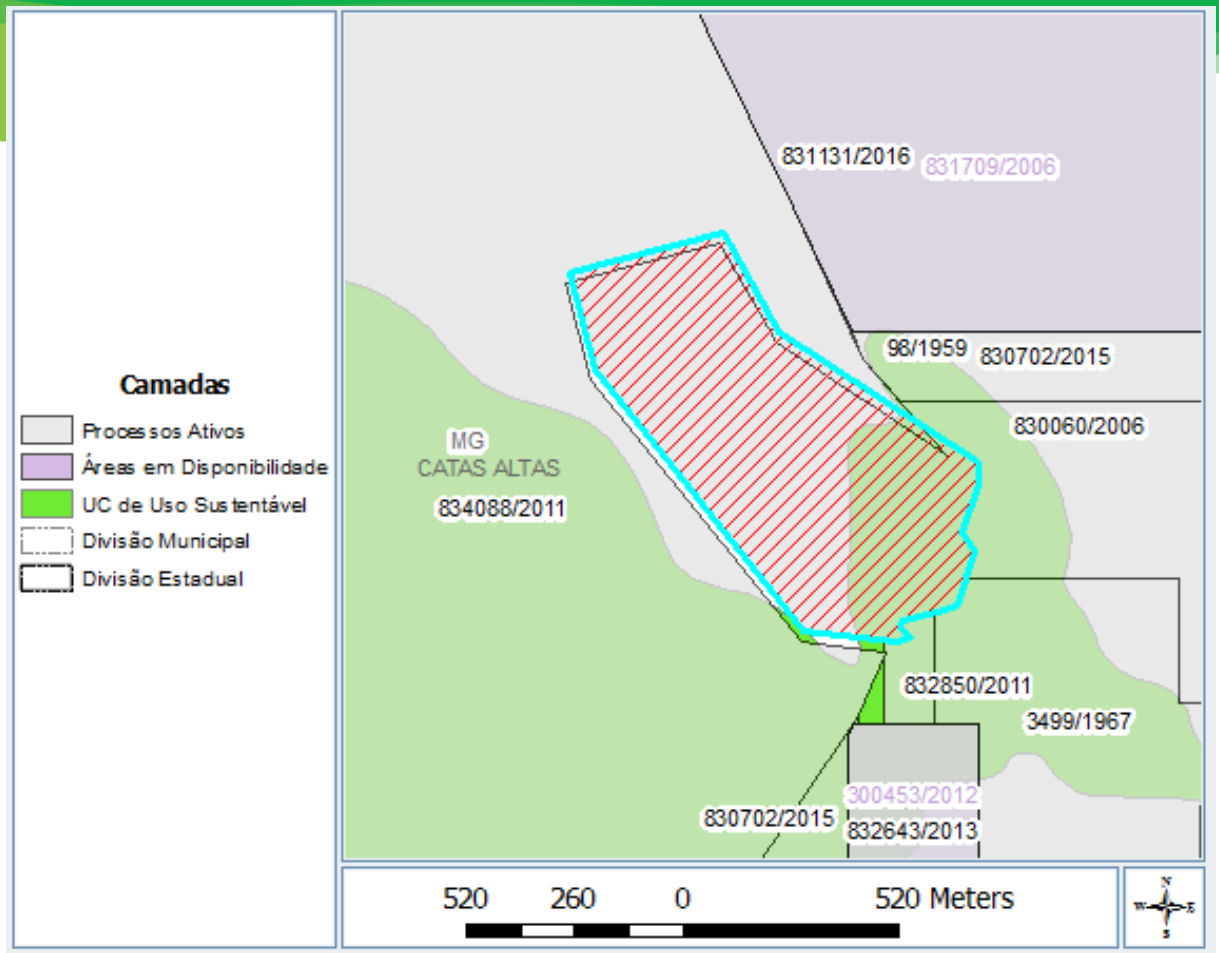


Figura 12 – Poligonal da ANM 000.098/1959.
Fonte: ANM, 2020 – Cadastro Mineiro

[1] Em análise pela SUPRAM o pedido de mudança de titularidade, que aguarda a manifestação formal da ANM em advento do distrato com o arrendatário.

3.3. Tratamento A Úmido

A regularização da usina de tratamento a úmido com produção de 300.000 t/ano, objetiva a continuidade das atividades de processamento de minério de ferro, dentre os adquiridos de terceiros na região e os lavrados na mina de ferro. Esta proposta para regulamentação das atividades apresenta a melhoria de processo, com instalação de centrífuga Decanter e com aumento da recuperação no beneficiamento, diminuindo o teor de ferro e massa no rejeito, e possibilitando o aumento da taxa de produção do concentrador magnético.

A regularização do processo de beneficiamento visa corrigir a operação do empreendimento, no entanto a atividade de tratamento à úmido não foi objetivo culminante deste licenciamento corretivo, desta forma sua operação para tratamento minério continua não apresentando maiores implicações ambientais, além daquelas já observadas no licenciamento atual, cujos impactos ambientais decorrentes são a geração de ruídos, particulados para a atmosfera, trânsito de máquinas e veículos. Também neste caso, pondera-se que estes impactos já são observados em virtuda da operação já vigente com apoio em Termo de Ajustamento de Conduta, sendo todos hoje já existentes.

3.3.1. Unidade de Tratamento a Úmido (Concentração)

A unidade de tratamento de minério de ferro via processo a úmido, com utilização de concentrador magnético, fica localizada nas Fazendas Campo Alegre e Sítio Campo Alegre, matrículas 2.088 e 12.353, conforme descrito anteriormente. Este imóvel é contíguo com a Fazenda Bitencourt, no qual juntos perfazem toda a unidade operacional da Pedreira Um Valemix Micon, comportanto o tratamento a úmido, as áreas de apoio e outras unidades acessórias do empreendimento no município de Catas Altas, excetuando-se a mina, que fica em imóvel diferente dos citados neste tópico.

A unidade de tratamento é composta por diversos equipamentos, sendo estes britadores de mandíbula e de martelo, peneiras vibratórias, transportadores de correia, tanque de polpa, separador magnético de tambor tipo WDRE, hidrociclone, concentrador magnético de alta intensidade tipo Jones, composto de 3 concentradores de etapas diferentes: *Rouger*, *Scavenger* e *Cleaner*.

Esta unidade de tratamento processa o ROM que fica no pátio ao seu entorno, gerando pilhas de produto que ficam dispostas nas pontas dos transportadores de correia.

Finalmente, na mesma área desta operação encontram-se um laboratório físico de minério de ferro, um escritório de operação da planta, com sala de reunião e bebedouro, contando com um vestiário externo que lança seu efluente sanitário a um sistema de tratamento de efluente sanitário, chamado fossa-filtro 02, descrito posteriormente.

3.3.2. Fluxograma do Tratamento

O processo de tratamento do minério é atualmente executado em escala modesta para este tipo de empreendimento, porém bem completo, compreendendo as etapas de cominuição, classificação granulométrica (britagem e peneiramento) e, finalmente, concentração. O tratamento do minério é efetuado conforme fluxograma abaixo. Anteriormente a este regularização corretiva, houve mudança do processo de tratamento para receber um filtro "decanter" para remoção da umidade do rejeito até a fração de 11 a 18%, permitindo que esse seja empilhado. Dessa forma, é previsto no futuro a eliminação das baias de decantação. Ainda, é previsto o incremento da recirculação da água para o processo.

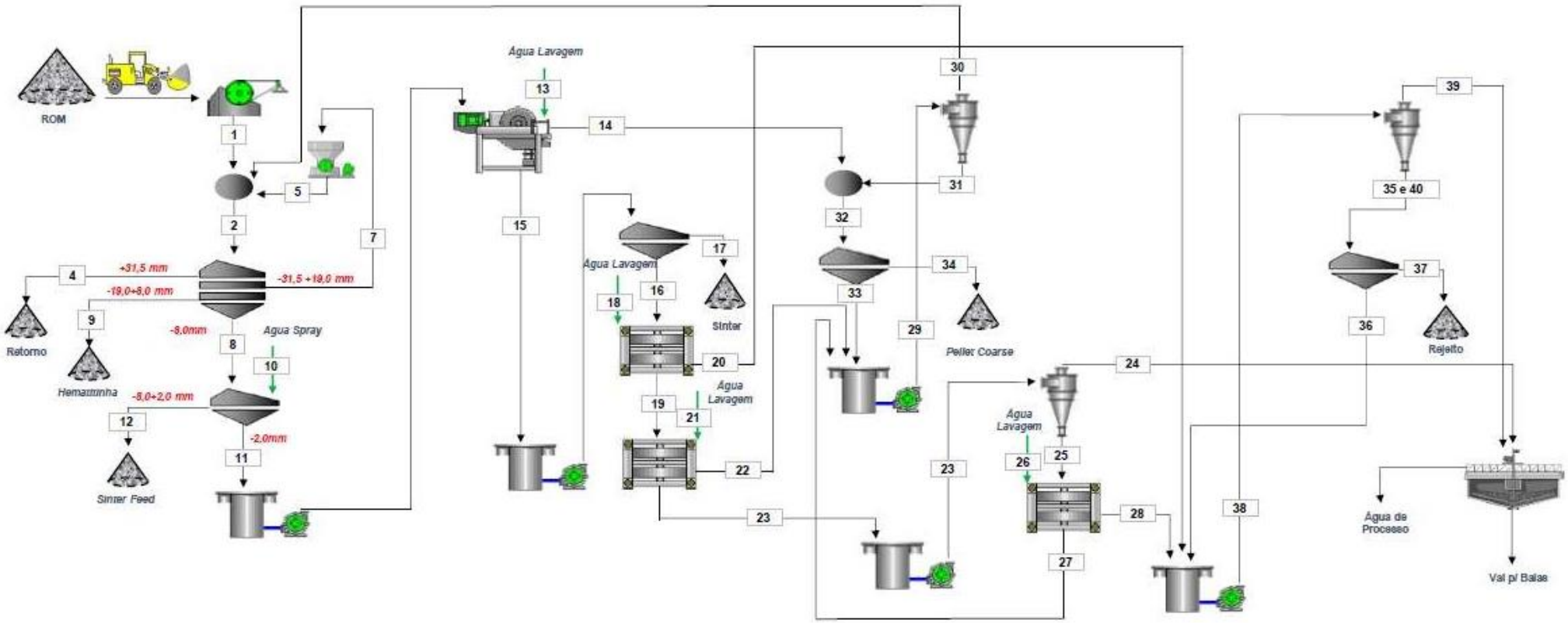


Figura 13 - Fluxograma atual do processo de beneficiamento da Unidade de Tratamento de Minério da Pedreira Um Valemix Ltda.

3.4. Tratamento a Seco

No tocante ao britador, este é considerado a planta de beneficiamento a seco de minério de ferro, na qual o ROM com granulometria maior é britado, e classificado. As etapas que compõem o fluxograma desta atividade são, respectivamente: Alimentação, que é o carregamento de ROM na planta por caminhões basculantes; cominuição, que é a fragmentação por britadores em diversas etapas fases (primária, secundária e terciária); classificação, que é o peneiramento do material, classificando-o conforme sua granulometria em pilhas específicas; e expedição que é a etapa na qual o material beneficiado a seco é vendido. Como alternativa à expedição, tem-se ainda o encaminhamento do material britado para o concentrador magnético, iniciando-se o beneficiamento a úmido de minério de ferro.

O setor da britagem é composto por um equipamento dotado de britadores de mandíbula, peneiras vibratórias, transportadores de correia e silo pulmão. No local onde é desenvolvida a atividade de britagem também existe uma pequena oficina mecânica, que possui porte necessário para pequenos reparos.

Figura 14 – Arranjo do Britador
Fonte: Valemix, 2020 (LAS- RAS)

3.4.1. Pátio de ROM[2]

Material conhecido como ROM, Run of Mine, chega da mina de ferro da Pedreira Um Valemix ou de terceiros, com a ressalva de que todo material recebido de terceiros, é oriundo de minas devidamente regularizadas, sendo direcionado para o pátio de ROM.

Figura 15 - Pátio de ROM.
Fonte: Valemix, 2019

3.4.2. Alimentação

Figura 16 - A) Pá Carregadeira e Caminhão Basculante. B) Rampa de acesso ao alimentador. C) Alimentador do Britador Primário.
Fonte: Valemix, 2019

[2] ROM → Utiliza-se a sigla ROM para designar de uma forma geral todo o material saído da mina que se destina a beneficiamento ou a comercialização tal como se encontra. Essa definição inclui só a extração do minério, não considerado o capeamento, o estéril e eventualmente de minério de baixo teor que é estocado com potencial de futuro aproveitamento econômico. De uma forma prática, na maior parte das situações encontradas na mineração do país, este material é transportado até um britador primário, uma instalação de peneiramento e lavagem ou até um estoque para posterior destinação a um britador ou a uma instalação de beneficiamento. Em algumas operações há necessidade de se fazer misturas ("blending") de ROM originário de diferentes frentes de lavra, ou até de minas diferentes, com a finalidade de otimizar a utilização da instalação que vem a seguir e adequar características médias do minério que permitam uma qualidade do produto final dentro de especificações exigidas pelo mercado (% de teores e de contaminantes principalmente) (MME, 2009)

3.4.3. Cominuição[3]

Figura 17 - A) Britador de Mandíbula – britador primário; B) Correia Transportadora até o silo pulmão primário; C) Silo pulmão do britador primário; D) Correia até a primeira peneira vibratória; E) Rebritagem.
Fonte: Valemix, 2019

[3] Cominuição → Ato ou efeito de cominuir; fragmentação, espedaçamento.

Classificação

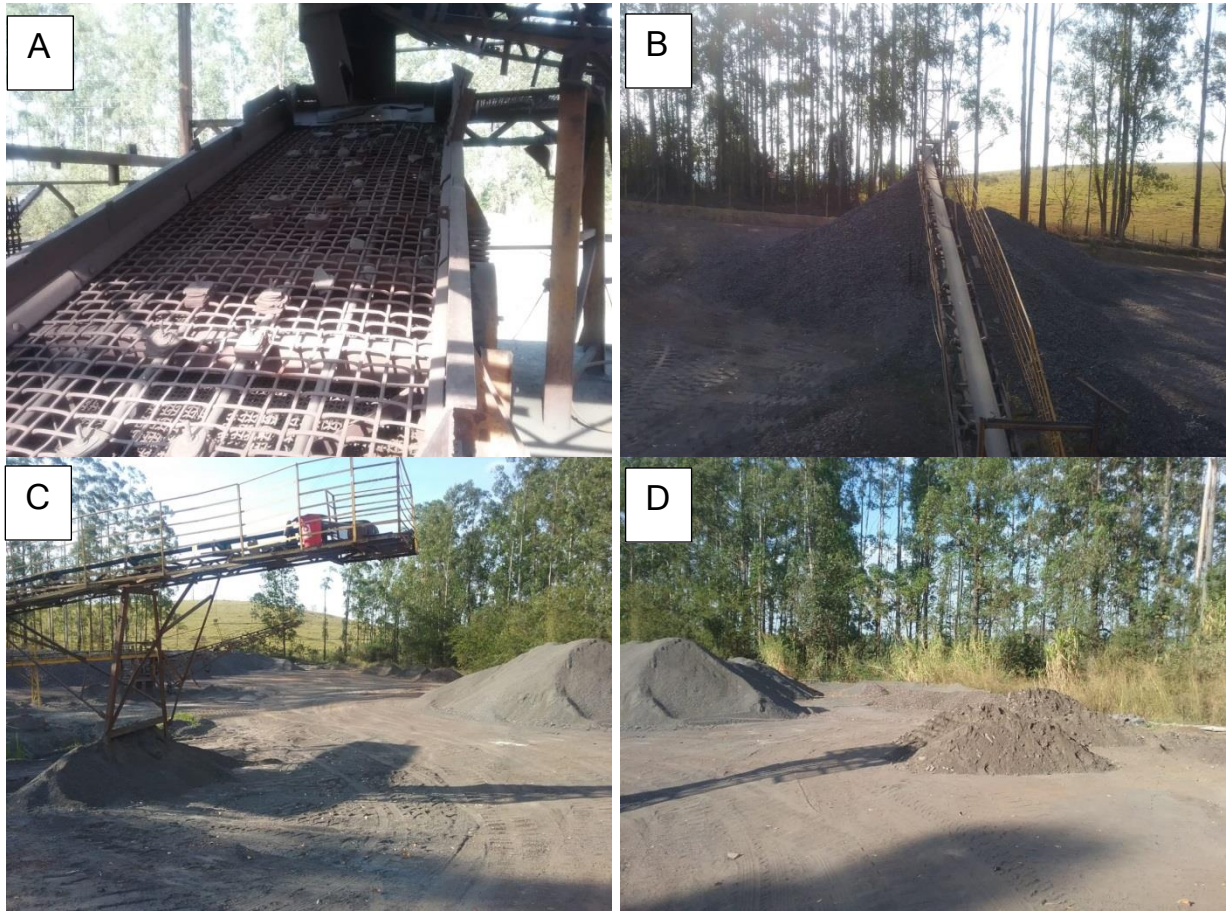


Figura 18 - A) 1º Deck Peneira Vibratória 02 – carga circulante; B) Granulado; C) Fino Comum; D) Fino
Fonte: Valemix, 2019

3.4.4. Expedição

Figura 19 - Pátio de Granulado.
Fonte: Valemix, 2019

3.5. Pilha de Disposição de Estéril

Parâmetro	Valor
Volumes e capacidades	
Capacidade volumétrica utilizada	365.029 m³ (data base: 11/2019)
Capacidade volumétrica remanescente	68.367 m³
Capacidade Volumétrica total	433.396 m³
Capacidade Mássica Prevista	693.500 t

Figura 20 – Capacidades volumétricas - PDE.
Fonte: Geomil, 2020 – Plano Diretor

A drenagem pluvial é realizada na PDE com a implantação e manutenção de canaletas nos taludes, que direcionam a água pluvial para as partes laterais, passando por *sumps* de drenagem e acumulação de finos, que fazem a retenção de sólidos antes da água desaguar para a vegetação local, controlando processos de escoamento de finos.

Parâmetro	Valor
Tipo de material a ser disposto	Estéril (tipicamente filitos e xistos)
Geometria	
Cota máxima de projeto	850 m
Cota mínima de projeto	792 m
Altura total máxima	58 m
Profundidade máxima	35 m
Ângulo de talude geral máximo	22º
Ângulo de talude entre bermas	0,58 H: 1 V ou 30º
Largura mínima das bermas	5 m
Altura máxima das bancadas	12 m
Área ocupada	3,7 ha
Drenagem superficial	
Tempo de Retorno Dimensionamento	TR = 1.000 anos
Altura mínima das leiras de proteção	60 cm
Declividade longitudinal das bermas	2,00%
Declividade transversal das bermas	4,00%

Figura 21 – Geometria e Drenagem - PDE.
Fonte: Geomil, 2020 – Plano Diretor

3.6. Pilha de Disposição de Rejeito

Quanto a pilha de codisposição de rejeito (Vide Plano Diretor da Mineração para maiores detalhes - **Erro! Fonte de referência não encontrada.**), disposta em área de 3,5ha, foi projetada para comportar o volume de 306.854m³ de rejeito e estéril, sendo que até o momento foi disposto 173.514m³ deste material. Esta pilha também foi licenciada na fase de pré-viabilidade do empreendimento (LP+LI), sua localização é mais próxima das instalações da planta de tratamento a úmido e das baias de desaguamento de rejeito, em virtude de que este local confere maior eficiência no fluxo de escoamento do rejeito, que sai da planta de tratamento a úmido, chega nas baias de desaguamento e após conferida umidade adequada, são removidos e dispostos na Pilha de Rejeito – PDR.

Parâmetro	Valor
Volumes e capacidades	
Capacidade volumétrica utilizada	173.514 m³ (data base: 11/2019)
Capacidade volumétrica remanescente	133.340 m³
Capacidade Volumétrica total	306.854 m³
Capacidade Mássica Prevista	613.708 t

Figura 22 – Capacidades Volumétricas - PDR.
Fonte: Geomil, 2020 – Plano Diretor

Figura 23 - Pilha para disposição de Rejeito – Fazenda Campo Alegre.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2019.

Figura 24 - Imagem da geometria e área ocupada da pilha de disposição de rejeito.
Fonte: *Google Earth*, 2020.

3.7. Áreas de Apoio

3.7.1. Oficina Mecânica

Figura 25 - Oficina Mecânica.

3.7.2. Lavador de Veículos

Figura 26 - Lavador de Veículos com cobertura.

3.7.3. Ponto de Abastecimento

O ponto de abastecimento é caracterizado por se tratar de um Sistema de Armazenamento Aéreo de Combustíveis – SAAC com capacidade de armazenamento de 15m³ de óleo diesel.

Figura 27 - Ponto de abastecimento.

Áreas de Apoio

3.7.4. Restaurante

Figura 28 - Restaurante.

Figura 29 - Balança.

3.7.5. Prédios Administrativos e Outros

3.7.5.1. Almoxarifado, Compras e Segurança

Os prédios administrativos do empreendimento são distribuídos em quatro estruturas locacionais diferentes. A estrutura onde se localiza o almoxarifado o setor de compras e segurança do trabalho é anexo à oficina mecânica, devido à facilidade de logística visto a proximidade principalmente do almoxarifado com o setor de manutenções.

3.7.5.2. Meio Ambiente e Mineração

A estrutura administrativa onde se localizam os setores de meio ambiente e mineração possuem 2 a 4 colaboradores fixos e são dotados de 2 banheiros e 2 bebedouros. Estes banheiros possuem rede de esgotamento sanitário também ligada ao sistema de tratamento de efluentes sanitários da fossa-filtro 01.

3.7.5.3. Balança (Expedição)

Figura 30 - Escritório de Expedição.

Áreas de Apoio

3.7.5.4. Centro de Educação Ambiental

Outra estrutura administrativa existente no empreendimento é o Centro de Educação Ambiental. Este local trata-se de uma sala de reuniões com sistema multimídia onde são desenvolvidos treinamentos, palestras, reuniões com o público interno e externo, visando o desenvolvimento da educação ambiental na empresa.

Figura 31 - Centro de Educação Ambiental.

3.7.5.5. Laboratório Químico

Outra estrutura do empreendimento, é o laboratório químico. Através da técnica de titulação, basicamente é dosado reagente em amostras de minério para saber o seu teor de ferro, classificando os lotes de ROM (próprios e de terceiros) para o tratamento a úmido de concentração de minério de ferro. As etapas são ser descritas a seguir:

1º Preparação da amostra:

- Homogeneizar, quartear, secar amostras e pulverizar.

2º Análise Granulométrica:

- Separar peneiras e usar o agitador para peneirar e pesar massas retidas.

3º Análises química:

- Pesar amostras;
- Análise de Ferro, Sílica, Alumina, Fósforo, Manganês, Perda ao Fogo (perda por calcinação).

Métodos: Fe: Volumetria com Cloreto de Titânio III; SiO_2: Gravimetria Insolubilização em HCL e fluorização; A_2O_3: Volumetria; P: Espectrometria UV-visível; Mn: Volumetria Oxidação com Persulfato de Amônio; P.F(Perda de fogo): Gravimetria

Há planos no empreendimento para mudança de local deste laboratório, construindo um novo laboratório próximo à planta de concentração, facilitando a logística e a entrega de resultados devido à distância de entrega das amostras de minério de ferro.

Áreas de Apoio

3.7.5.1. Reservatórios (Inclusive Francisco)

Visando suprir a demanda hídrica do empreendimento, no tocante à concentração a úmido de minério de ferro, atualmente o empreendimento conta com 3 reservatórios de água, sendo que dois destes reservatórios foram construídos, escavados e forrados com manta de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, impedindo a infiltração de água no solo.

Figura 32 - Reservatório escavado.

3.7.5.1. Barramento em Curso D'Água

Figura 33 - Reservatório escavado.
Fonte: (Geomil, 2019)

Figura 34 - Reservatório escavado.
Fonte: (Geomil, 2019)

3.8. Sistemas Existentes

3.8.1. Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários

Todo o efluente sanitário do empreendimento é tratado em sistemas de tratamento primário de efluente, em nível biológico de atuação, distribuídos em 3 sistemas compostos por fossa séptica conjunta com um filtro biológico anaeróbio, que lançam o efluente tratado em sumidouros. Outro equipamento instalado para o tratamento do efluente é um biodigestor que após tratar o efluente lança-o em um sumidouro.

Atualmente o empreendimento conta com 60 colaboradores considerando produção e administrativo. Conforme será descrito à seguir, o sistema de tratamento de efluentes sanitários presente no empreendimento comporta o uso simultâneo de 145 pessoas. Considerando que atualmente o número de colaboradores atual é menos da metade do potencial de atendimento do sistema de tratamento de efluentes sanitários presente no empreendimento.

O sistema fossa-filtro 01 é o sistema de tratamento de efluentes sanitários mais antigo do empreendimento. Atualmente sua análise é realizada em atendimento à condicionante da empresa Pedreira Um Valemix Mineração Joaspe, empreendimento pertencente ao grupo, que divide as mesmas instalações do empreendimento, porém está com suas operações suspensas temporariamente.

Tal sistema, a fossa-filtro 01 foi projetada para atendimento de 70 pessoas no setor administrativo (com exceção do setor de expedição) e colaboradores do setor da britagem, lavador, laboratório e oficina mecânica. Este sistema é composto de uma fossa séptica e um filtro anaeróbio de fabricação em alvenaria e perfil prismático com câmaras quadradas, instalado conforme figura ilustrativa ao lado.

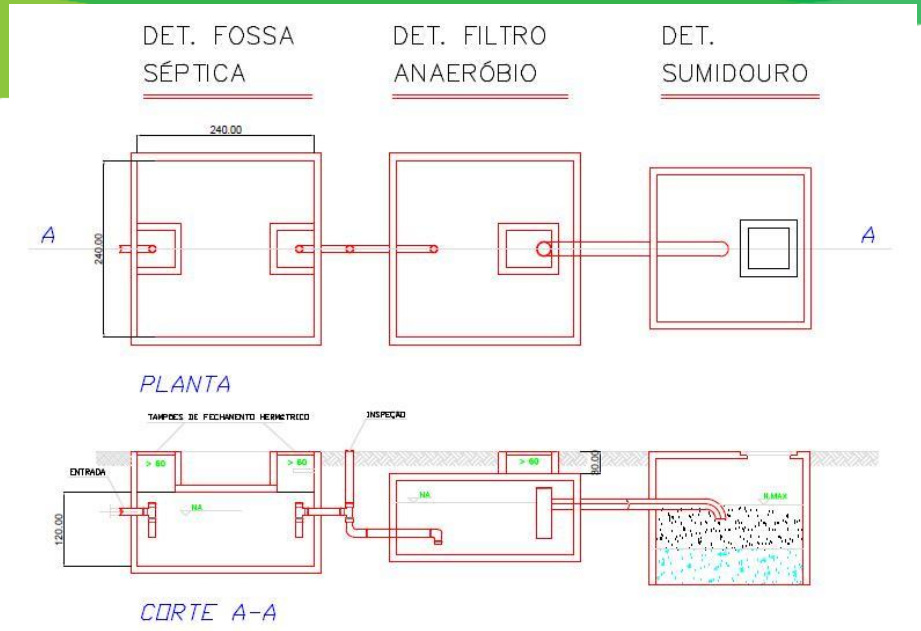


Figura 35 - Projeto básico sistema Fossa-Filtro 01.

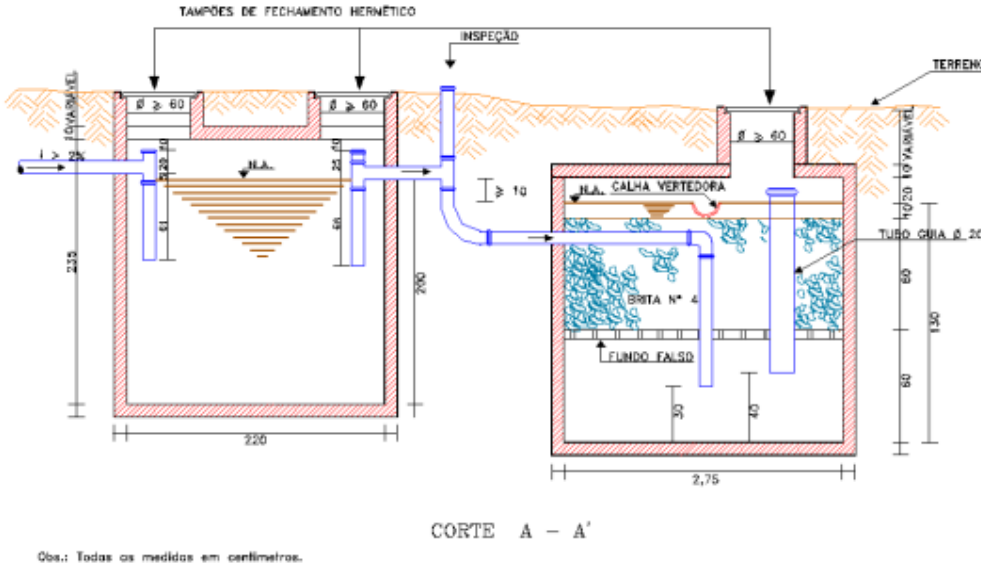


Figura 36 - Perfil do sistema fossa-filtro 02.

3.8.2. Efluentes Industriais de Laboratório Químico

Conforme já descrito anteriormente, o empreendimento conta com um laboratório químico para análise de teor de ferro nos amostras correspondentes aos lotes de ROM. Utilizando-se o método de análise química chamado de Titulação Manual por Volumetria, basicamente é desenvolvida uma solução com a amostra de minério e posteriormente é dosado reagente e através de análises específicas obtêm-se o teor de ferro da amostra.

No descarte das soluções e na lavagem das vidrarias do laboratório, observa-se a geração de efluentes industriais, que são destinados na pia do laboratório para um tanque de acumulação. Após atingir o nível máximo do tanque, o laboratorista realiza a neutralização do pH do efluente, que posteriormente é lançado no solo em linha de drenagem.

Outros sistemas:

3.8.3. Sistema de Drenagem Pluvial

3.8.3.1. Drenagem da Área de Apoio e Beneficiamento

3.8.3.2. Drenagem Especifica da Cava e das Pilha de Estéril e Rejeito

3.8.3.3. Características Gerais da Drenagem

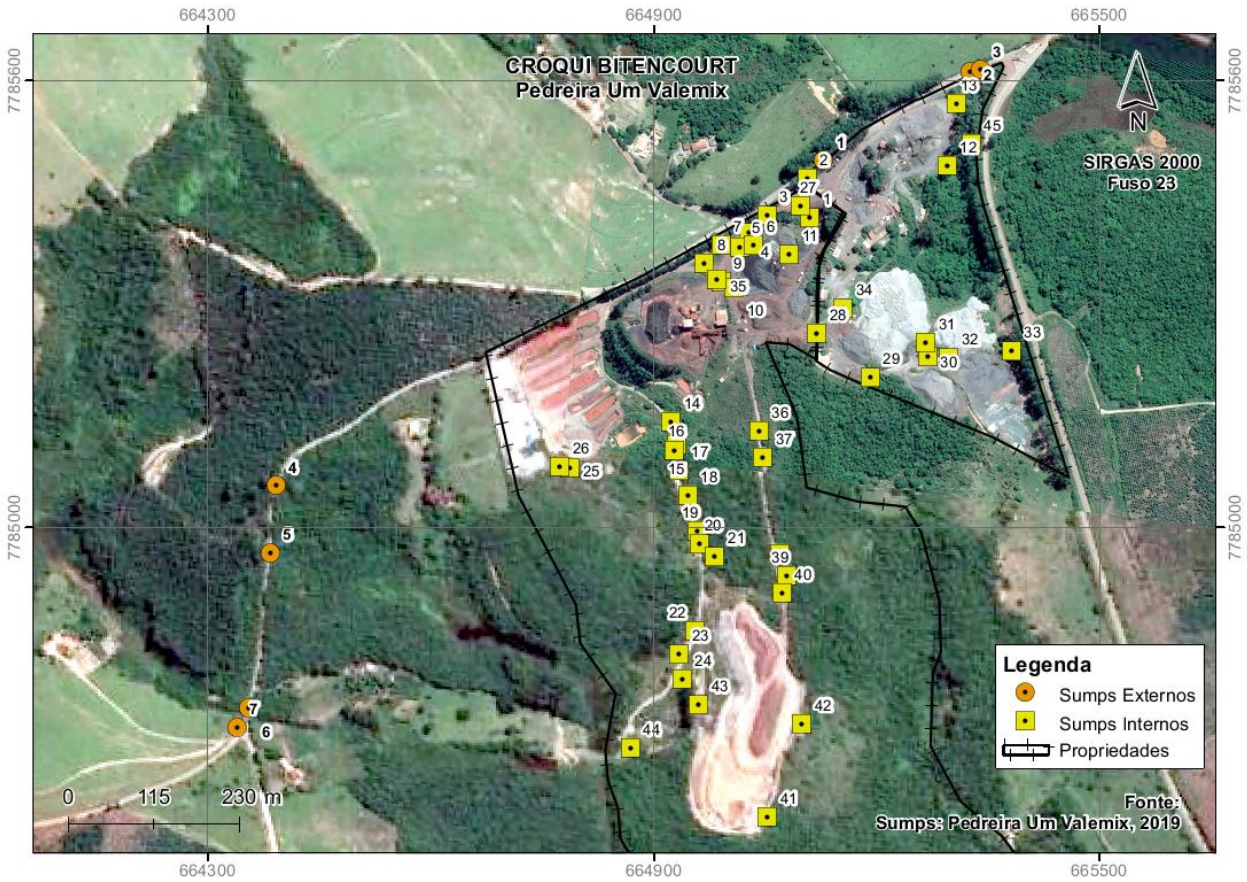


Figura 37 – Malha de Sumps.
Fonte: Valemix, 2019

3.8.4. Sistema de Aspersão de Água e Recirculação de Água

De forma modesta o Grupo Empresarial da Pedreira Um Valemix busca fortalecer o uso de práticas de produção sustentável, como a recirculação e o reuso de água que, além de diminuir os impactos ambientais, proporcionam uma redução dos custos operacionais.

Quanto aos trabalhos da Micon, a recirculação de água advém do sistema de reaproveitamento de água no processo de beneficiamento a úmido de minério de ferro, que conforme demonstrado no balanço hídrico, têm potencial de recirculação de 85% da água consumida.

Figura 38 - Tanque de água para recirculação no tratamento a úmido.
Fonte: Arquivo interno.

Figura 39 - Cava Francisco de acúmulo de água pluvial.
Fonte: Arquivo interno.

Figura 40 - Caminhão pipa em aspersão de vias.
Fonte: Arquivo interno.

3.9. Mão-de-Obra

Como já citado anteriormente, quanto a mão-de-obra, atualmente o empreendimento tem contratados 60 empregados nas atividades de produção, manutenção e atividade do setor administrativo, desenvolvidas em 1 turno de trabalho de 10 horas por dia, desenvolvidos em 5 dias por semana (segunda-feira a sexta-feira).

3.10. Frota e Equipamentos

Quadro 1 - Lista de equipamentos.

Equipamento	Quantidade
Pá-Carregadeira	3 (1 é reserva)
Escavadeira	3
Motoniveladora	1

Fonte: Arquivo interno.

Quadro 2 – Lista de veículos de grande porte.

Veículo	Quantidade
Caminhão basculante	4
Caminhão pipa	2 (1 é reserva)
Caminhão munck	1
Caminhão comboio	1
Caminhão prancha	1

Fonte: Arquivo interno.

Quadro 3 – Lista de veículos leves.

Veículo	Quantidade
Fiat Strada	2
Volkswagen Gol	1
Renault Duster	1
Chevrolet S10	1

Fonte: Arquivo interno.

Figura 41 - Caminhão basculante.
Fonte: Arquivo interno.

Figura 42 - Prancha.
Fonte: Arquivo interno.

3.11. Balanço Hídrico

O cálculo do balanço hídrico deste empreendimento apoia-se em diversos usos previstos da água, sendo eles o atendimento ao consumo de 60 empregados tanto na dessedentação, uso sanitário e preparação de refeição, o controle de material particulado com aspersão de estradas através de caminhão-pipa 3 vezes ao dia com caminhão de 20m³, o consumo na oficina mecânica para lavagem de pisos e equipamentos em 1 turno de trabalho, e principalmente o atendimento ao processo de tratamento a úmido de minério de ferro, no tocante à capacidade produtiva de 300.000 toneladas ao ano. Desta forma, demonstra-se na tabela abaixo todo o consumo de água necessário ao empreendimento.

A cava Francisco possui volume de armazenamento de 384.254,45m³, com contribuição pluviométrica no período chuvoso, já descontada a evaporação de 228.722m³. Considerando-se que no período seco, época mais crítica de disponibilidade hídrica, a demanda de água para uso industrial do empreendimento seria de 53.150,52m³ conclui-se que a captação na Cava Francisco seria uma boa fonte de contingência para a operação e que esta adução não prejudica sua reservação de água.

Tabela 2 – Demanda Hídrica.

CONSUMO DE ÁGUA				
onsumo	**Finalidade**	**Água Necessária (m³/dia)**	**Recirculação**	**Co (**
Humano	Dessedentação e Uso Sanitário	4,20	-	
	Preparo de refeição	1,5	-	
Subtotal 1				
umo trial	Aspersão de Vias	60	-	
	Lavagem de Pisos e Equipamentos	12	-	
	Tratamento a Úmido	221,92	188,63 (85%)	
Subtotal 2				
Total de demanda Hídrica				

Tabela 3 - Água Disponível.

POTENCIAL DE FORNECIMENTO DE ÁGUA				
Provisão		**Vazão (m³/h)**	**Tempo de Captação (h)**	**Ág Forn (m³/**
ento com arização /azão	**Período Seco**	11,52	20	**230**
	Período Chuvoso	23,04	20	**460**

Quadro 4 - Balanço hídrico do empreendimento.

BALANÇO HÍDRICO		
Tipo de Consumo	**Finalidade**	**Origem da Água**
Consumo Humano	Dessedentação e Uso Sanitário	Barramento
	Preparo de refeição	Barramento
Consumo Industrial	Aspersão de Vias	Barramento e Cava Francisco
	Lavagem de Pisos e Equipamentos	Barramento e Cava Francisco
	Tratamento a Úmido	Barramento e Cava Francisco

4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

4.1. Lavra

Quanto a alternativa locacional da lavra, como qualquer outra jazida mineral, esta é dotada de rigidez locacional, e encontra-se em funcionamento desde a emissão de seu primeiro ato autorizativo, emitido na figura de uma Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF, no ano de 2010, com extração de minério de ferro em uma escala reduzida, compatível com o instrumento legal à época.

Desta forma, buscar uma alternativa locacional para esta lavra neste momento vai contra as bases da sustentabilidade além de ter potencial de inviabilizar o empreendimento, que é dotado de utilidade pública.

4.2. Tratamento de Minério e Unidades de Apoio

Quanto a alternativa locacional para este empreendimento é importante informar que este aspecto não possui relevância quando observada a Unidade de Tratamento de Minério – UTM ou mesmo áreas de apoio, visto que sua operação, neste caso, é inerente apenas à continuidade das atividades de tratamento a úmido e a seco de minério de ferro instaladas no empreendimento.

Ressalta-se ainda que tal empreendimento já esteja em operação desde 2007 e qualquer alternativa locacional em virtude da continuidade de sua operação implicaria em novas pressões antrópicas em ambientes onde tal atividade ainda não é desenvolvida.

Quanto ao pátio de produtos, pátio de ROM e baias de secagem de rejeito, encontram-se também em área com seu atributos já alterados pela ação antrópica.

4.3. Pilhas de Rejeito e Estéril

No tocante à alternativa locacional da Pilha de Rejeito e da Pilha de Estéril, verifica-se primeiramente que estas estão em operação desde aproximadamente o ano de 2012, anos este em que a Licença de Operação do tratamento a úmido foi concedido.

Quanto à Pilha de Estéril, localizada na Fazenda Quebra Ossos, próximo à lavra, já é objeto de regularização neste processo de licenciamento, em virtude uma ampliação efetuada sem o prévio licenciamento. Mesmo nesta situação, pode-se ver que sua capacidade de receber estéril ainda não foi esgotada, tratando-se desta forma da melhor opção locacional para pilha de estéril no momento, visto que qualquer alternativa implicaria em novas pressões antrópicas, que implicariam em supressão de vegetação, perturbação da fauna local e mudanças das características físicas do local.

No tocante à Pilha de Rejeito, localizada próximo à planta de tratamento a úmido de minério, verifica-se que seus aspectos ambientais estão em devida conformidade, com área adequada ao licenciamento realizado previamente e com potencial de receber mais rejeito, tornando também este local como a melhor opção para recebimento de rejeito, considerando a produção atual, devendo-se buscar alternativas quando do encerramento do seu potencial, o que não é o caso tratado neste momento.

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE IMPACTO

Definir áreas de influência é optar por um recorte que reúna centralidades específicas, econômicas e socioculturais, urbanas ou rurais, que terão relação íntima com os processos de operação de empreendimentos causadores de impactos ambientais, em suas diversas formas. A compreensão da dinâmica socioeconômica instituída nas áreas estabelecidas pelo recorte é fundamental para o conhecimento de tendências à concentração de atividades produtivas e de serviços em tal regionalidade, bem como de tendências dos fluxos demográficos particulares; tendências essas que, quando analisados de maneira integrada, permitem uma melhor projeção dos reais valores, impactos e demandas a serem agregadas aos projetos que se avaliam por meio dos estudos técnicos.

Segundo Sánchez, 2008, somente depois da previsão de impactos que se pode tirar alguma conclusão sobre a área de influência do projeto. Se esta é a área geográfica na qual são detectáveis os impactos de um projeto, então ela não poderá ser estabelecida de antemão (antes de se iniciarem os estudos), exceto como hipótese a ser verificada.

ADA → É considerada a área a qual é necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso, bem como todas as operações unitárias associadas exclusivamente a infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento. Nesse caso a área de implantação pretérita.

AID → É a área geograficamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, sendo que essa área sofre impactos tantos positivos e negativos. Esses impactos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica.

AII → Abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas o qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativo do que nos territórios das outras duas áreas de influências. Nessa área tem como objetivo a avaliação da inserção regional do empreendimento.

5.1. Área Diretamente Afetada

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, advinda das áreas onde se desenvolvem as operações do empreendimento, corresponde ao local onde está implantada a Pedreira Um Valemix Micon, sua área de lavra, acessos, áreas de apoio, tratamento de minério a seco e a úmido, pilha de estéril, pilha de rejeito, acessos, infraestruturas e etc, que correspondem a aproximadamente 42,75ha[4] (figuras abaixo), sendo que aproximadamente 20,90ha para a UTM + PDR, etc e também cerca de 21,85ha para Cava + PDE, acessos. No detalhe a Cava corresponde com 6,0ha, a PDR com 3,7ha e a PDR com 3,5ha.

5.1.1. Área de Supressão Pretérita e Intervenção em APP Pretérita

Ainda quanto à Área Diretamente Afetada decidiu-se por separar este fragmento de ADA, que corresponde ao objeto que contribuiu para o Licenciamento Corretivo deste empreendimento por ter ampliado em aproximadamente 2,2ha, que é diretamente relacionado à ampliação da Pilha de Disposição de Estéril – PDE que foi realizada com a supressão de vegetação em área de 2ha fora da Área de Preservação Permanente – APP para ampliação da Pilha e abertura de acessos, bem como corresponde à área de 0,31ha de intervenção em APP no tocante à PDE.

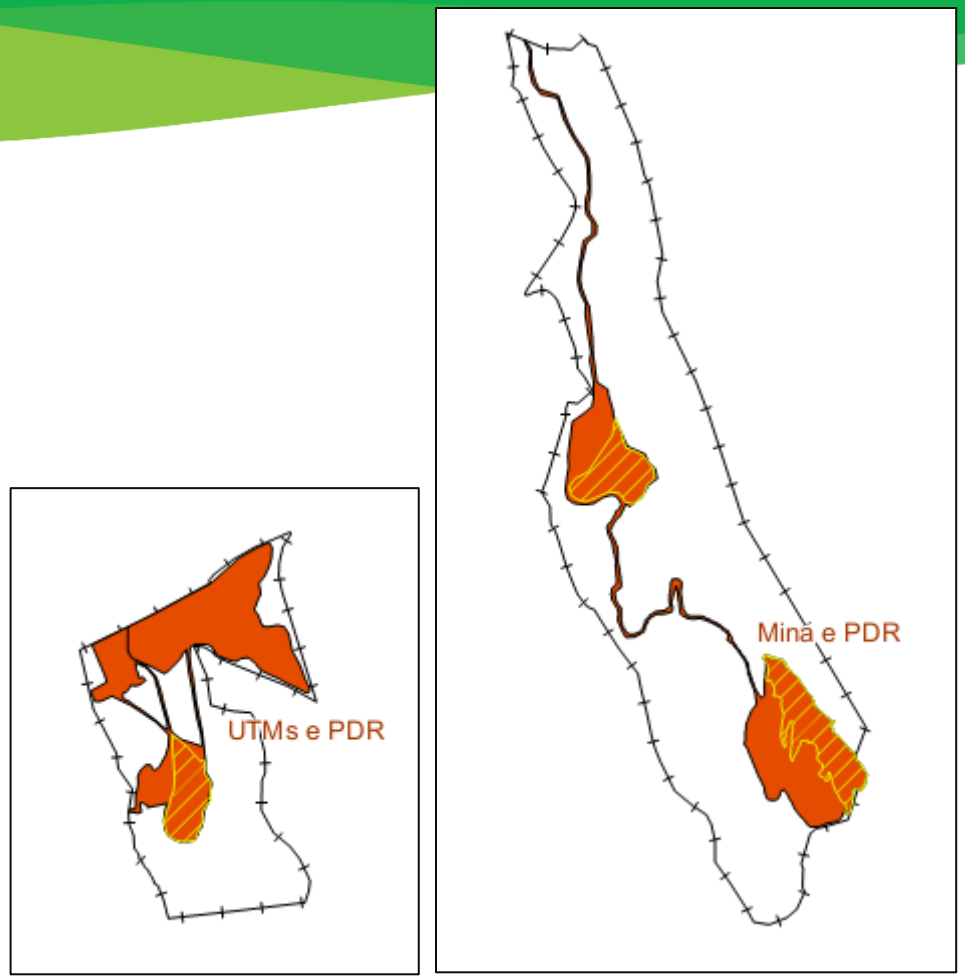


Figura 43 – ADA LOC. Hachura Amarela (Detalhe da Cava, PDE e PDR.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

[4] Esse quantitativo englobou as áreas entre os acessos, principalmente da Mina e PDE. Esse desenho ficou vicioso porque o IDE não aceita outra forma de demonstração, de certo superestimou. Porém o quantitativo detalhado está coerente com a realidade, ademais vide os croquis das fazendas para melhor entendimento.

5.2. Área de Influência Direta e Indireta

As áreas de influência direta e indireta neste empreendimento foram delimitadas com algumas divisões, visto identificação de impactos que são específicos conforme o referencial do emissor e conforme o receptor.

No caso dos meios físico e biótico, foram apresentadas áreas de influência diferentes conforme os emissores, sendo divididos em:

1. Unidades de Tratamento de Minério - UTM's e Pilha de Disposição de Rejeito – PDR: localizadas nas Fazendas Campo Alegre e Bitencourt;
2. Lavra e Pilha de Disposição de Estéril – PDE: Localizadas na Fazenda Quebra Ossos, Matrículas 10.616 e 10617.

Outra divisão nas áreas de influência foi realizada conforme o referencial do receptor, sendo separado desta forma, uma área de influência específica para o meio socioeconômico (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

5.2.1. Meio Físico-biótico – UTM's e PDR

As áreas de influência do meio físico e biótico da UTM e PDR foram delimitadas a partir do recorte da área das ADA's limitando-se às barreiras físicas existentes, visando que os impactos são reduzidos por essas barreiras dessa forma não as trespassando, além de considerar as microbacias locais de afluentes sem nome do rio Maquiné e a própria porção da bacia do rio Maquiné no trecho mais próximo do empreendimento.

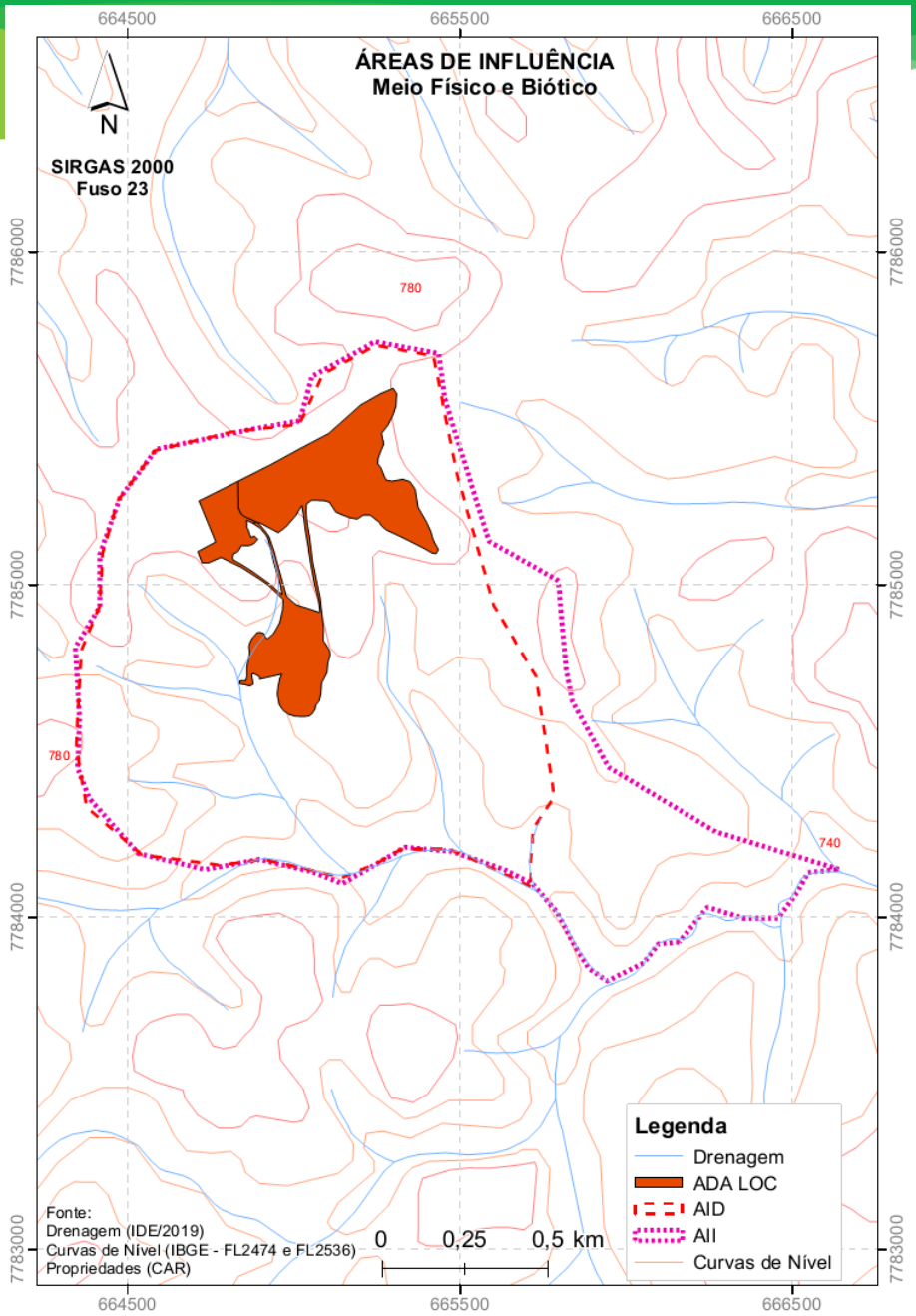


Figura 44 – Áreas de Influência de Impactos do Meio Físico e Biótico da LOC – UTM e PDR.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

Área de Influência Direta e Indireta

5.2.2. Meio Físico-biótico – Lavra e PDE

As áreas de influência do meio físico e biótico da Lavra e PDE, da mesma forma, foram delimitadas a partir do recorte da área das ADA's limitando-se às barreiras físicas existentes. Considerando que trata-se de um local de topografia elevada, marcou-se as linhas de talvegue nas áreas de bacia como limite, além de considerar também as microbacias locais de afluentes sem nome do córrego Quebra Ossos, de classe especial, além da própria porção da bacia do córrego Quebra Ossos no trecho mais próximo do empreendimento.

Área de Influência Direta – AID: Para a AID da Lavra e PDE, que localizam-se na Fazenda Quebra Ossos, Matrículas 10.616 e 10617, buscou-se delimitar o recorte através da microbacia de dois afluentes da margem direita sem nome e seus tributários também sem nome que estão mais próximos à esta propriedade rural e desaguam no córrego Quebra Ossos, acompanhando também a topografia do terreno, limitando-se à linha de talvegue, perfazendo uma área de 160 ha.

Área de Influência Indireta – AII: Quanto a esta AII, extrapolou-se à área da AID para a bacia de classe especial do córrego Quebra Ossos, entendendo-se que pode haver impactos difusos de segunda ordem em diante no meio físico e biótico, que busca estabelecer a delimitação geográfica a partir das cotas de elevação, com altitudes entre 800 e 1000m, que corresponde aproximadamente 255ha.

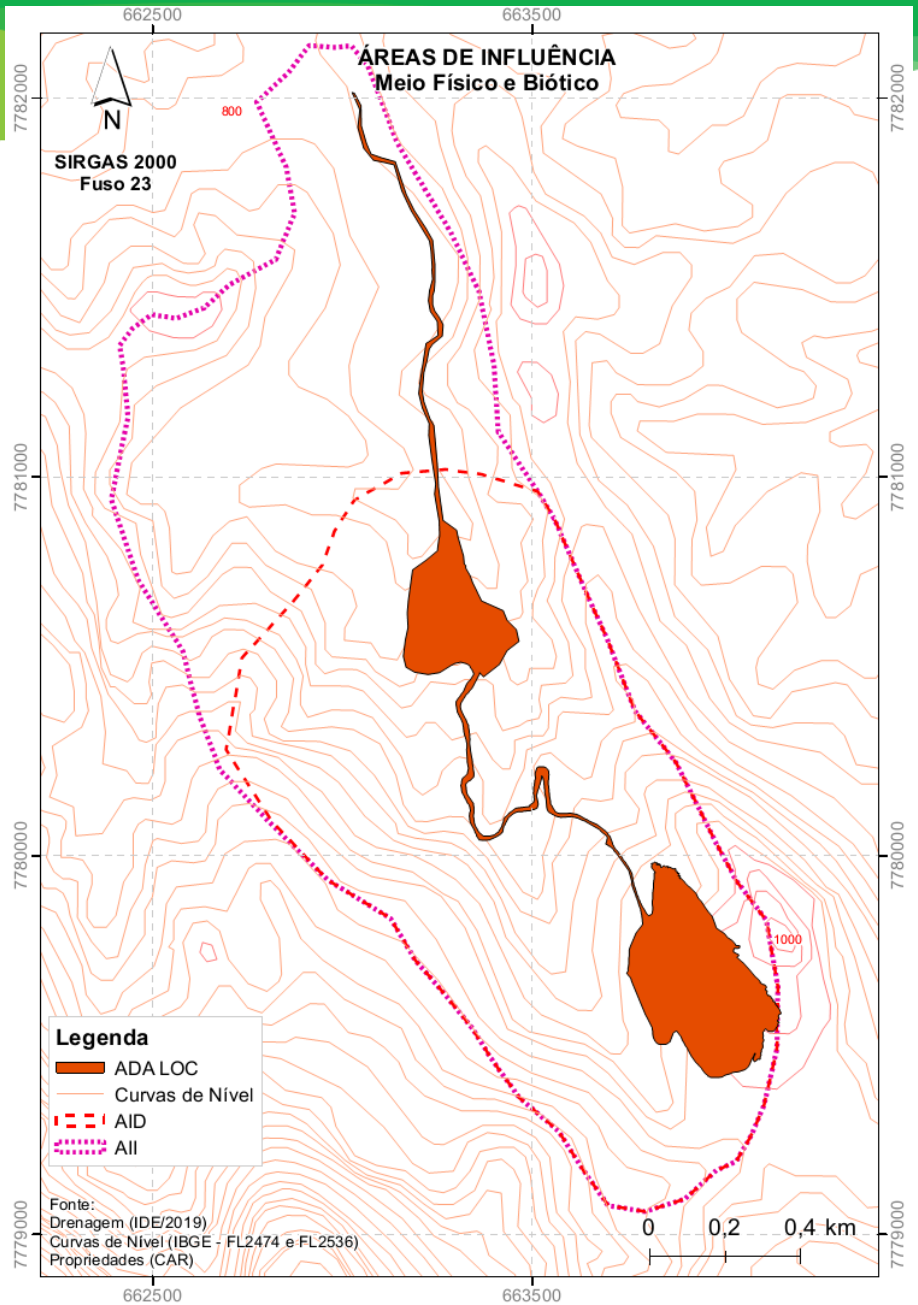


Figura 45 – Áreas de Influência de Impactos do Meio Físico e Biótico da LOC – Mina e PDE.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

Área de Influência Direta e Indireta

5.2.3. Meio Socioeconômico

As áreas de influência do meio socioeconômico foram delimitadas a partir da ocupação antrópica e geopolítica, considerando a ADA do empreendimento, pontos de interesse, aglomerados rurais e os municípios de Catas Altas e Santa Bárbara, como pontos sensíveis aos impactos de segunda, terceira e demais ordens.

Área de Influência Direta – AID: Para essa área buscou os limites das fazendas Bitencourt, Campo Alegre e Quebra Ossos, uma vez que essas fazendas deixaram a função social de ruralidade e passaram a ter função minerária, seja diretamente de lavra ou de suas atividades de apoio. Também fazem parte da AID os pontos de interesse sociais do entorno deste empreendimento, tais como o aglomerado rural de Bitencourt, um chacreamento, as comunidades de Cubas e Bileto e uma área comercial próxima chamada de Veluda.

Área de Influência Indireta – AII: Para os impactos de segunda ordem e demais, a delimitação estabeleceu os limites geopolíticos dos munícipios de Catas Altas e Santa Bárbara, em virtude de abrigarem o empreendimento minerário, que está sobre a divisa municipal, e as relações socioeconômicas deste com a comunidade, com as sedes municipais e com os agentes públicos municipais. Os aspectos observado foram no tocante à geração de renda, arrecadação de impostos, fortalecimento da economia e demanda por serviços e produtos nestes munícipios.

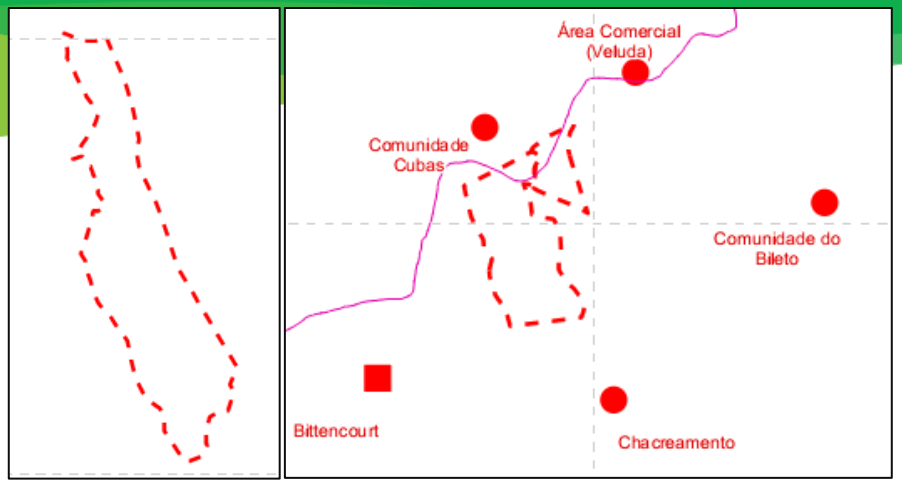


Figura 46 – AID do Meio Socioeconômico da LOC – Mina e PDE; e UTM e PDR, respectivamente.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

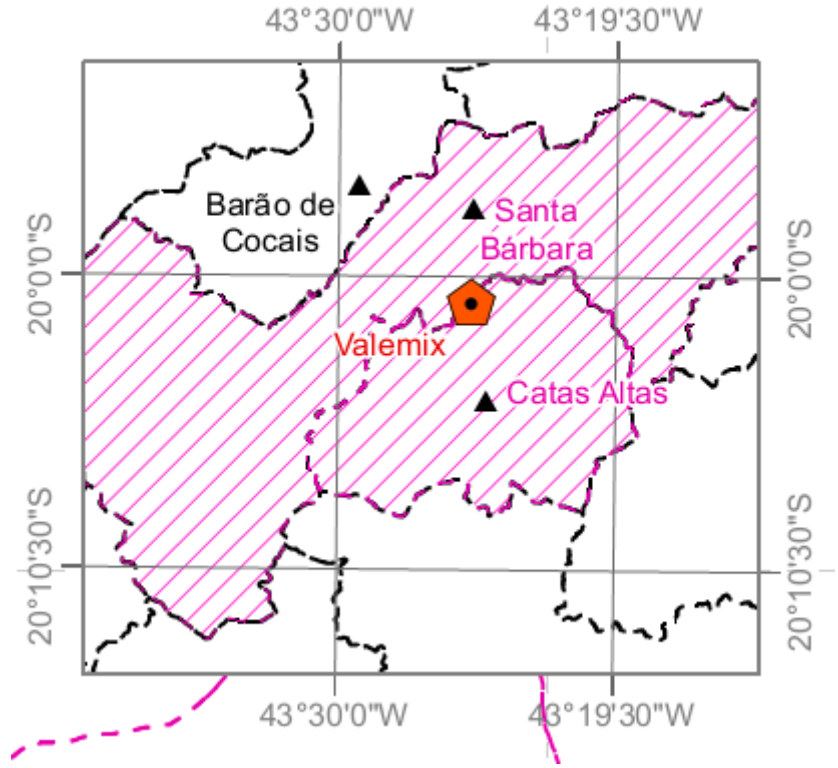


Figura 47 – AII do Meio Socioeconômico da LOC – Municípios de Santas Bárbara e Catas Altas.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2020.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Seguindo as diretrizes da Resolução CONAMA 01/1986 e outras normativas o Diagnóstico Ambiental dos meios Físicos e Bióticos das áreas de influência do projeto completa a descrição e analisam os recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto.

Desta forma, para o meio físico considerou-se os domínios geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, a pedologia, hidrografia e o clima, destacando os recursos locais minerais, de topografia, classificação do solo, corpos d'água, o regime hidrológico, entre outras componentes desse meio.

Para o meio biótico, foi realizado inventário sensitário de árvores isoladas, classificando as espécies e famílias, com diversidade, extratos vertical e horizontal, diversidade e volume. No tocante à fauna, foi realizado monitoramento de ornitofauna, em virtude de que a área possui relevância extrema para conservação da biodiversidade, muito alta prioridade para conservação da avifauna, caracterizando portanto as espécies conforme endemismo e espécies ameaçadas.

Por fim, meio socioeconômico destacou a dinâmica minerária, a dinâmica populacional, aspectos econômicos e produtivos do entorno do local de inserção do empreendimento.

Meio Físico (Síntese)

Conforme já abordado, a regularização do empreendimento compreende as atividades de lavra de minério de ferro, pilhas de rejeio e estéril, tratamento a seco e tratamento a úmido de minério de ferro. Desta forma, este diagnóstico focou nas diversas fazendas, em virtude inclusive dos dados já existentes em estudos anteriores.

Meio Biótico (Síntese)

Flora

Minas Gerais possui uma cobertura vegetal extremamente rica e diversa, agrupada em três grandes biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado (e suas paisagens associadas) e a Caatinga (representada por uma pequena porção, aproximadamente 3% da cobertura vegetal, localizada ao norte do estado).

Fauna

Para desenvolver o diagnóstico de fauna, tomou-se como base inicial o estudo desenvolvido na alternativa de pilha (descartada), inserida na classe especial, que situaria na fazenda Quebra-Ossos – Cava Francisco e consolidaram-se os dados com os dados do monitoramento de fauna efetuado no empreendimento anualmente realizados nas Fazendas Quebra Ossos e Campo Alegre (RAC, 2019).

Meio Socioeconômico (Síntese)

Munícipio de Catas Altas

Catas Altas é um município brasileiro no interior do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Pertence à Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e Microrregião de Itabira e localiza-se a nordeste da capital do estado, distando desta cerca de 121 km. Ocupa uma área de 240,223 km², estando a uma altitude de 745 metros.

6.1. Meio Físico

6.1.1. Domínios Geológicos

6.1.1.1. Geologia Regional

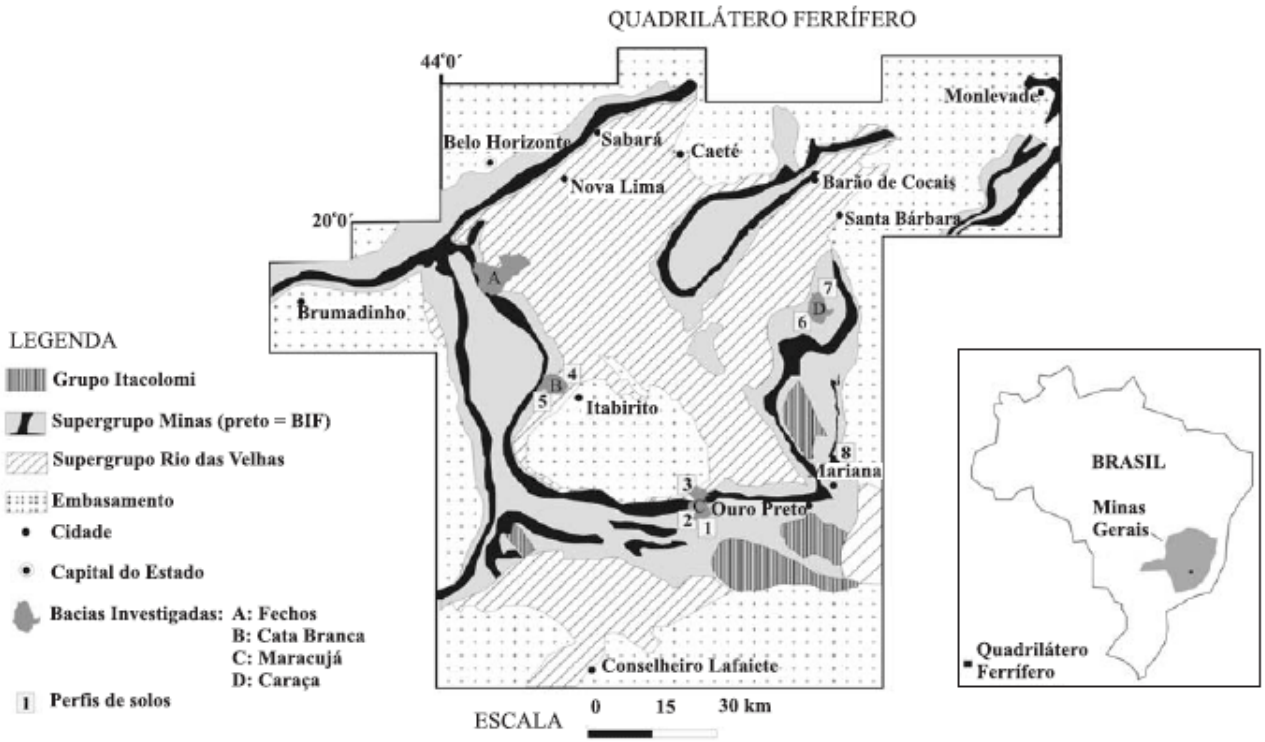


Figura 48: Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero (Modificado por Alkmim e Marshak, 1998).

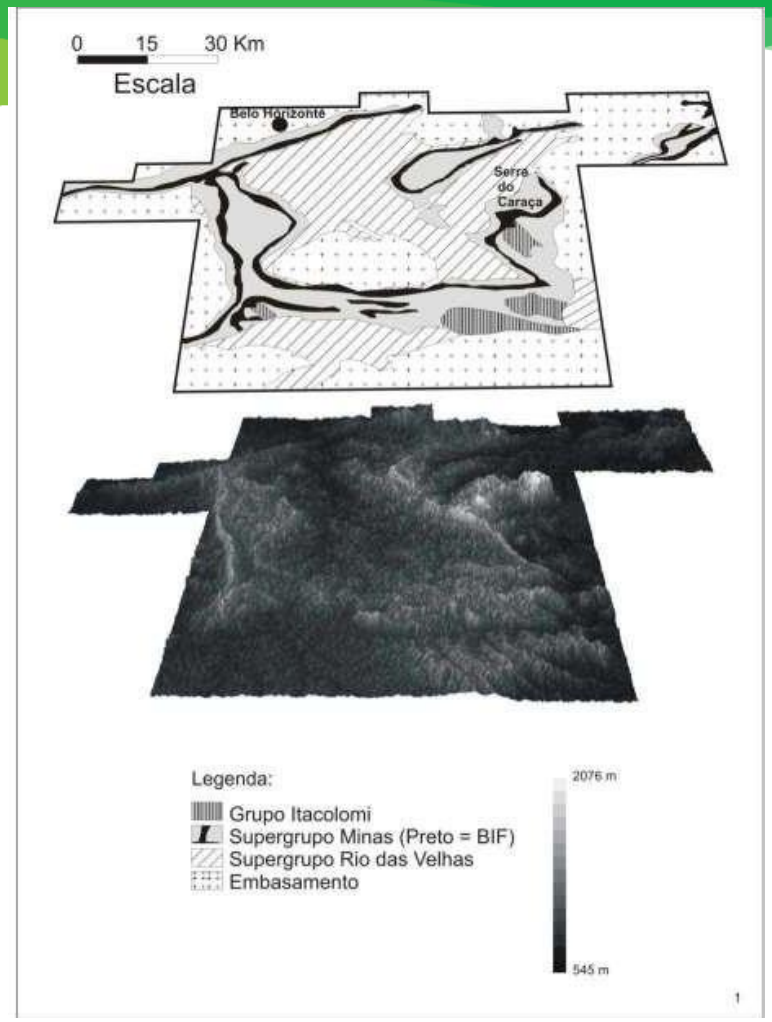


Figura 49 - Esquema do arcabouço geológico do Quadrilátero Ferrífero.
Fonte: Apud Geomil, RCA, 2018.

Domínios Geológicos

6.1.1.2. Geologia Local

A região na qual se insere o processo encontra-se na zona de limite entre a borda leste do Homoclinal de Catas Altas e o Complexo Metamórfico de Santa Bárbara, no contexto de abrangência dos efeitos tectônicos da Falha da Água Quente, porção leste do Quadrilátero Ferrífero.

A área representada pelo Complexo Metamórfico de Santa Bárbara representou uma zona de resistência para o desenvolvimento das estruturas anteriores. Os mesmos eventos deformacionais promoveram intensos processos metamórficos na fácies xisto-verde nos granitóides do complexo. O evento deformacional de idade brasiliana promoveu o desenvolvimento de rampas frontais e obliquas com movimento de massa de leste para oeste. Localmente este evento é representado pe la Falha da Água Quente de significativa expressão no relevo, dominando toda a escarpa serrana a oeste da cidade de Catas Altas à Santa Bárbara

A geologia local, apresentada engloba as unidades litológicas: Embasamento cristalino representado pelo Complexo Santa Bárbara (Mesoarqueano), caracterizada na Tabela 1.

Tabela 1: Unidades geológicas identificadas na área de inserção do empreendimento.

Sigla	Unidade	Litotipo	Características
A3sb(gnm)	Complexo Santa Bárbra	Gnaisse migmatítico	Rochas bandadas que apresentam grande variação composicional, embora exista padrão de bandas

Fonte: Adaptação de dados disponibilizados pelo CPRM, 2013.

6.1.2. Domínios Geológicos com ênfase na Espeleologia

6.1.2.1. Processos de Espeleogênese

6.1.2.2. Espeleogênese em Rochas Silicáticas

6.1.2.3. Espeleogênese em Rochas Ferrosas

6.1.2.4. Potencial Espeleológico

As litologias apontadas encontradas na área de estudo correspondem basicamente nos seguintes grupos, cujo potencial de ocorrência é definido conforme o Litotipo presente:

- Grupo Quebra Osso: Foram atribuído potencial 03 para as rochas clásticas e 05 para as lentes formações ferríferas;
- Grupo Caraça: Para as rochas deste grupo foram atribuído potencial 03, para as rochas siliciclásticas;
- Complexo Santa Barbara: Para estas litologias foram atribuído potencial 02 para os Gnaisses.

Com isso, verifica-se que o potencial de ocorrência de cavidades local encontra-se no **grau baixo.**

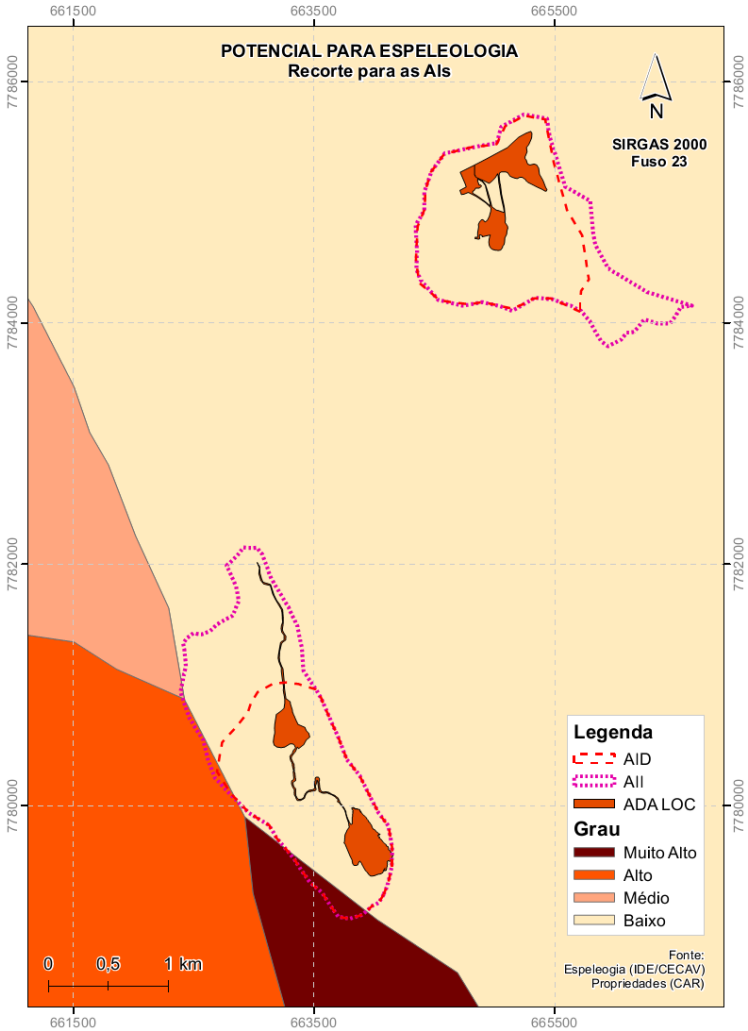


Figura 50 – Potencial espeleolódico no recorte das áreas de influência.
Fonte: Pedreira Um Valemix, Adaptado de IDE/CECAV.
oeste da cidade de Catas Altas à Santa Bárbara

Para determinar o potencial local é levada em consideração a valoração do potencial litológico determinado pelo CECAV, referência para todos os estudos de potencialidades de ocorrência. No entanto, esta base não leva em consideração elementos paisagísticos, tectônicos, ou de cobertura do solo, logo as informações destes facilitadores dos processos de espeleogênese ocorrem conforme descrito, a seguir (Quadro 5):

Quadro 5 - Valores do potencial litológico

Potencial	Litotipo	Valor
Ocorrência Improvável	Aluvião, Areia, Argila, Cascalho, Lamito, Linhito, Turfa e outros sedimentos.	1
Baixo	Anortosito, Arcóseo, Augengnaisse, Basalto, Charnockito, Diabasio, Diamictito, Enderbito, Gabro, Gnaisse, Granito, Granitóide, Granodiorito, Hornfels, Kinzigito, Komatito, Laterita, Metachert, Migmatito, Monzogranito, Oliva gabro, Ortoanfibolito, Sienito, Sienogranito, Tonalito, Trondhjemito, entre outros litotipos.	2
Médio	Arenito, Conglomerado, Filito, Folhelho, Fosforito, Grauvaca, Metaconglomerado, Metapelito, Metassiltito, Micaxisto, Milonito, Quartzito, Pelito, Riolito, Ritmito, Rocha calci-silicática, Siltito e Xisto.	3
Alta	Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga.	4
Muito alto	Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito e Jaspilito.	5

Fonte: CECAV, 2014.

6.1.3. Domínios Geomorfológicos

6.1.3.1. Geomorfologia Regional

A Serra do Caraça engendra as maiores altitudes de todo Quadrilátero Ferrífero (acima de 2000 m), havendo uma grande amplitude altimétrica em relação ao seu entorno (planícies com 850 m de altitude) Observa-se grande variação topográfica de altitude e relevo desta em relação ao cume da serra, visto que a altitude da Serra do Caraça pode chegar aproximadamente a 2000m, sendo esta uma das maiores altitudes do Quadrilátero Ferrífero, com declividade ondulada, variando amplamente em relação ao seu entorno.

Essa disparidade se relaciona a atuação da erosão diferencial, que torna o relevo altimétricamente mais proeminente em áreas de ocorrência de rochas Itabiríticas e quartzíticas, e rebaixados nas áreas de xistos, filitos, mármores e granitos-gnaisses (HARDER e CHAMBERLIN, 1915; RUELLAN, 1950; BARBOSA e RODRIGUES, 1965; BARBOSA e RODRIGUES, 1967; DORR, 1969; BARBOSA, 1980; VARAJÃO, 1991; SALGADO, 2004,2006,2008).

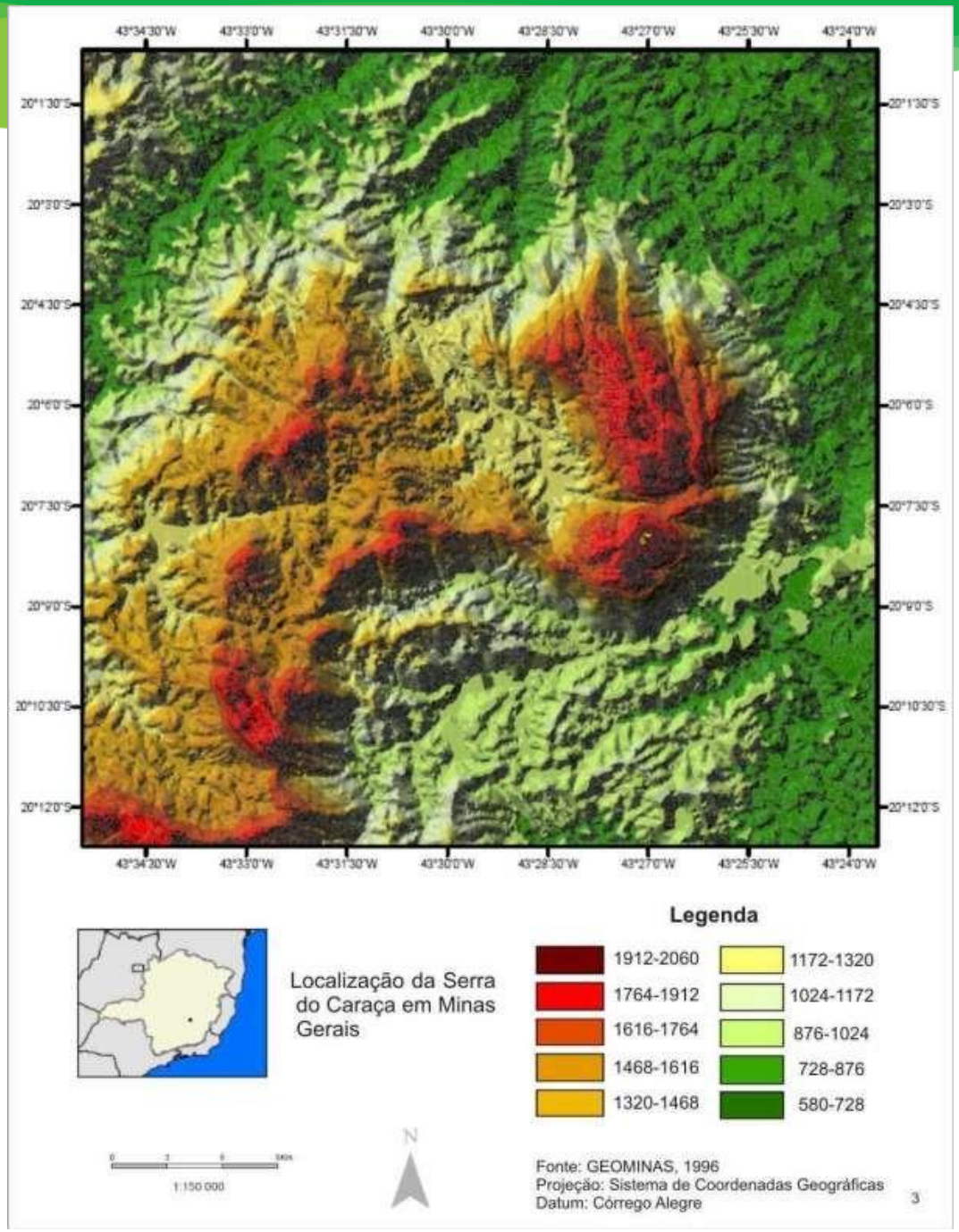


Figura 51 - Mapa Hipsométrico da Serra do Caraça.
Fonte: Apud Geomil, RCA, 2018.

Meio Físico Domínios Geomorfológicos

6.1.3.2. Geomorfologia Local

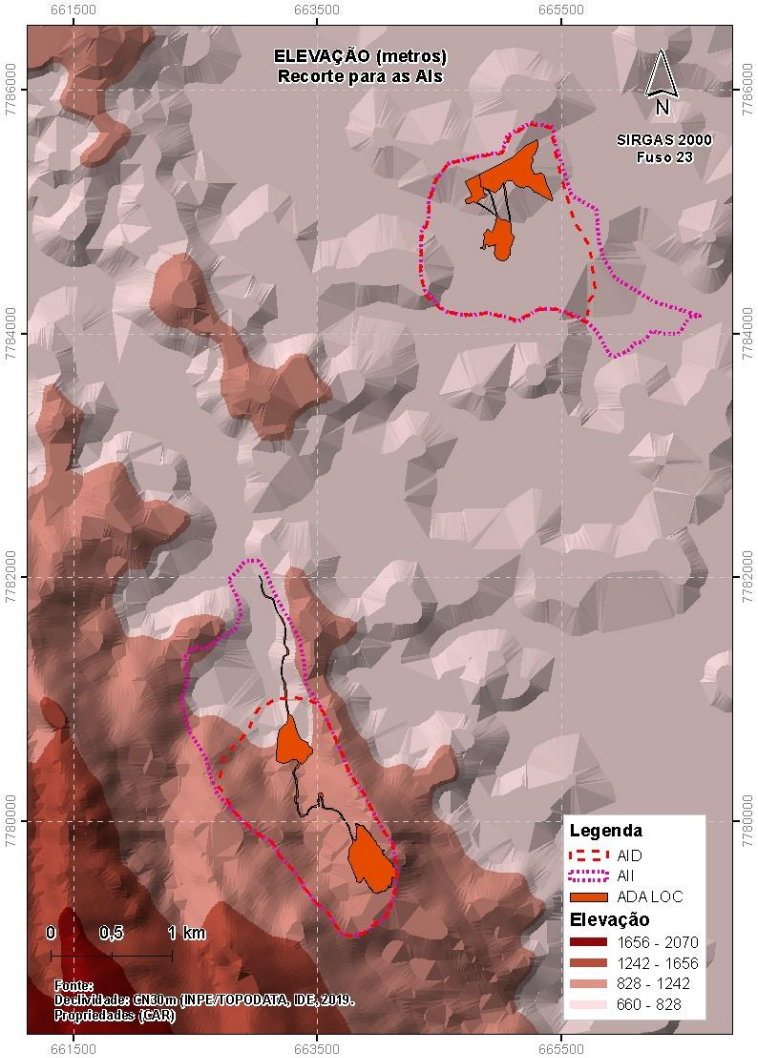


Figura 52 - Mapa Hipsométrico das Áreas de Influência.
Fonte: INPE/TOPODATA, IDE, 2019.

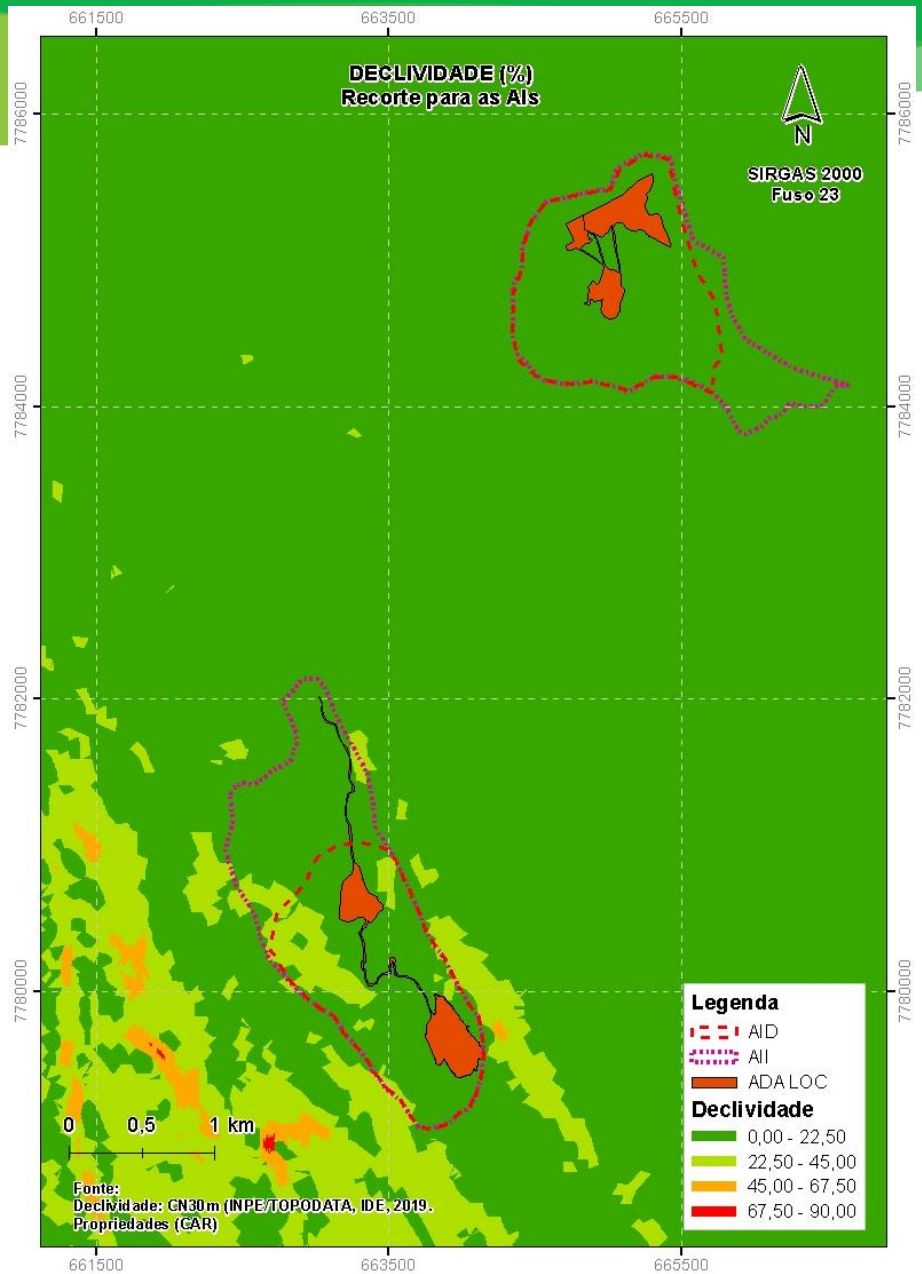


Figura 53 - Mapa de Declividade das Áreas de Influência.
Fonte: INPE/TOPODATA, IDE, 2019.

Geomorfologia Local

Em relação à declividade do terreno, verifica-se uma variação que inicia abaixo dos 3º e varia até 15º, sendo a maior parte do terreno com 7º de declividade, conforme demonstrado no mapa de declividade. De outra forma pode ser demonstrado que o terreno corresponde a uma variação de declividade de 5% a 25%, sendo a maior parte do terreno com desnível menor que 10% de declividade, tratando-se da Área Diretamente Afetada – ADA, confirmando o relevo plano. Quanto a área onde localiza-se o beneficiamento, esta situada no local denominado Bitencourt, região mais baixa e relativamente plana, com suas estruturas assentadas sobre rochas do embasamento.

Quanto ao escoamento do terreno, conforme Salvucci e Entekhabi (1995) confirmado por Karmann (2000) é notável que a forma das encostas juntamente com a declividade regula ainda a velocidade do escoamento superficial das águas pluviais e, portanto, controla a quantidade de água que se infiltra nos perfis do solo. (apud MORAIS, 2012)

Neste viés, vertentes mais suaves e com maior comprimento serão mais susceptíveis à infiltração, produzindo escoamento superficial apenas quando a capacidade de infiltração do solo é superada pela intensidade da precipitação, enquanto, encostas mais íngremes e curtas tendem, por força da gravidade, a formar mais rapidamente o fluxo superficial (runoff) e menor infiltração.

Como a pedologia do terreno não favorece as infiltrações, temos que o terreno possui mais vocação para o escoamento das água, em detrimento de seu perfil suave-ondulado de natureza de dissecação.

Desta forma, sobre a dissecação, conforme mapa geomorfológico observa-se que o terreno em geral possui características de dissecação homogênea, que conforme IBGE (2009), ocorre em litologias que não apresentam controle estrutural nítido, sendo observados diversos tipos de padrões de drenagem que não possuem direção preferencial definida.

Ainda, é possível verificar no mapa geomorfológico que o relevo categoriza-se em homogêneo convexo, o que pode ser corroborado na próxima ilustração. Esta convexidade, com ocorrência em terrenos suave-ondulados com características de dissecação homogênea denota ausência de direção preferencial no escoamento das águas, no entanto, considerando a situação *in loco,* que apresenta cursos d'água próximos à ADA, conforme demonstrado no mapa de hidrografia, pode-se concluir que apesar da característica de dissecação homogênea há caminhos preferenciais de escoamento superficial das águas que fluem para o leitos dos cursos d'água.

Figura 54 – Exemplo de relevo da região.
Fonte: Pedreira Um Valemix.

6.1.4. Domínios Hidrogeológicos

6.1.4.1. Embasamento Fraturado Indiferenciado

Quanto a hidrogeologia regional, esta é caracterizada no IDE-Sisema como pertencente aos domínios hidrogeológico das rochas Metassedimentos-Metavulcânicas pertencente à unidade de formação geológica do grupo Dom Silvério e aquífero de Embasamento Fraturado Indiferenciado.

Quantos aos domínios hidrogeológicos, como apresentado na fugura 2, o Brasil possui 7 grandes domínios, sendo o das rochas Metassedimentos-Metavulcânicas, caracterizado como o grupo 4 dos domínios hidrogeológicos brasileiros, representado na figura 3, que conforme CPRM se estende por todo o território brasileiro, tendo ampla distribuição no estado de minas gerais.

6.1.4.1. Hidrogeologia Local

Quanto à hidrogeologia local, conforme dados presentes nos testes de bombeamento e perfil construtivo dos poços artesianos perfurados, nota-se que a composição variada do litotipo granito-gnaissico, complexo santa bárbara é evidente, em virtude da estratigrafia apresentada nos dois poços, que distam aproximadamente 30 metros.

Quadro 6 - Litologia do solo apresentada na perfuração do poço 1.

LITOLOGIA		
De (m)	Até (m)	Descrição do material atravessado pela perfuração
0,00	11,00	Argila siltosa de cor marrom avermelhada a rosa;
11,00	21,00	Material arenoso, de cor marrom. Granulometria fina a média;
21,00	44,00	Alterado de rocha granítica, de cor cinza amarronzado. Fragmentação fina a média;
44,00	252,00	Rocha granítica, de cor cinza a cinza clara. Fragmentação fina a grossa.

Fonte: Hidropoços, 2019.

Quadro 7 - Litologia do solo apresentada na perfuração do poço 2.

LITOLOGIA		
De (m)	Até (m)	Descrição do material atravessado pela perfuração
0,00	4,00	Argila siltosa, de cor marrom escura;
4,00	8,00	Alterado de rocha granítica, de cor cinza amarronzada. Fragmentação fina;
8,00	96,00	Granito-gnaisse, de cor cinza a cinza clara. Composta por quartzo, feldspato e minerais máficos. Fragmentação fina a grosseira. Observa-se aos 56,00 e 60,00 metros de profundidade, fragmentos de rocha com até 8,00 cm;
96,00	102,00	Granito-gnaisse, de cor cinza, com fragmentos esbranquiçados ora alaranjados. Fragmentação fina a grossa;
102,00	106,00	Granito-gnaisse, de cor cinza escura. Composta por minerais máficos em abundância;
106,00	116,00	Granito-gnaisse, de cor cinza clara, com fragmentos de até 5,00 cm aos 108,00 metros. Fragmentação fina a grosseira;
116,00	118,00	Granito-gnaisse, de cor cinza escura. Composta por minerais máficos em abundância;
118,00	150,00	Granito-gnaisse, de cor cinza a cinza clara. Composta por quartzo, feldspato e minerais máficos. Fragmentação fina a grosseira.

Fonte: Hidropoços, 2019

Quanto à vazão observada nos poços, conrforme versado anteriormente, devido a descontinuidade dos reservatórios subterrâneos de água confirmou-se *in loco* a possibilidade de incidência de pequenas vazões em poços artesianos visto que no poço 1, de profundidade de 252 metros obteve-se uma vazão de 3m³/h, enquanto no poço 2, aproximadamente 130 metros de distância, obsteve-se uma vazão de 13,2m³/h.

6.1.5. Pedologia

O estudo pedológico de uma região é de suma importância para o planejamento e ordenamento do uso do solo. Visando assegurar a possibilidade de regularização do empreendimento é realizada uma revisão sobre as características do solo da sua área de influência, conforme demais aspectos físicos aqui abordados.

Quanto aos domínios pedológicos, representante da Pedologia, corroborado pela base de dados do IDE-Sisema, a unidade morfoestrutural do solo da área de influência caracteriza-se como um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, representado pela sigla LVAd33, que conforme Embrapa (2011), na obra "O Novo Mapa de Solos do Brasil: Legenda Atualizada" tal sigla representa um solo composto por Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Conforme Minas Gerais (2010), na legenda expandida do Mapa de Solos de Minas Gerais, o solo LVAd33 representa na sua composição o somatório de:

- **LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico:** A moderado, textura argilosa, fase floresta tropical subperenifólia, relevo forte ondulado (50 %);
- **CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico:** A moderado, textura argilosa, fase floresta tropical subperenifólia, relevo forte ondulado (30 %);
- **ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico:** A moderado, textura argilosa, fase floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado (20 %).

6.1.5.1. Focos Erosivos

Em busca de focos erosivos e com objetivo de classificar o uso e ocupação do solo, durante caminhamento expedito embasando classificação supervisionada do uso do solo, observou-se que nas Fazendas Quebra Ossos, Campo Alegre e Bitencourt, verificou-se que o uso do solo é composto pelas seguintes fisionaminas: Floresta Estacional Semi-decidual – FESD, vegetação em regeneração, pastagem, massa d'água e área minerária.

Com isso, em escala local, confrontando os dados apresentados junto ao IDE com os dados coletados *in loco*, conforme demonstrado nos mapas de uso do solo apresentados neste processo, não foram detectados focos erosivos nos imóveis atrelados a este processo.

6.1.6. Hidrografia

A bacia hidrográfica 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). A bacia hidrográfica pode ser então considerada um ente sistêmico. É onde se realizam os balanços de entrada proveniente da chuva e saída de água através do exutório, permitindo que sejam delineadas bacias e sub-bacias, cuja interconexão se dá pelos sistemas hídricos (PORTO & PORTO, 2008).

A área desse estudo encontra-se na bacia do rio Doce, sub-bacia do rio Piracicaba, inserida na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos – UPGRH DO2, conforme figura ao lado.

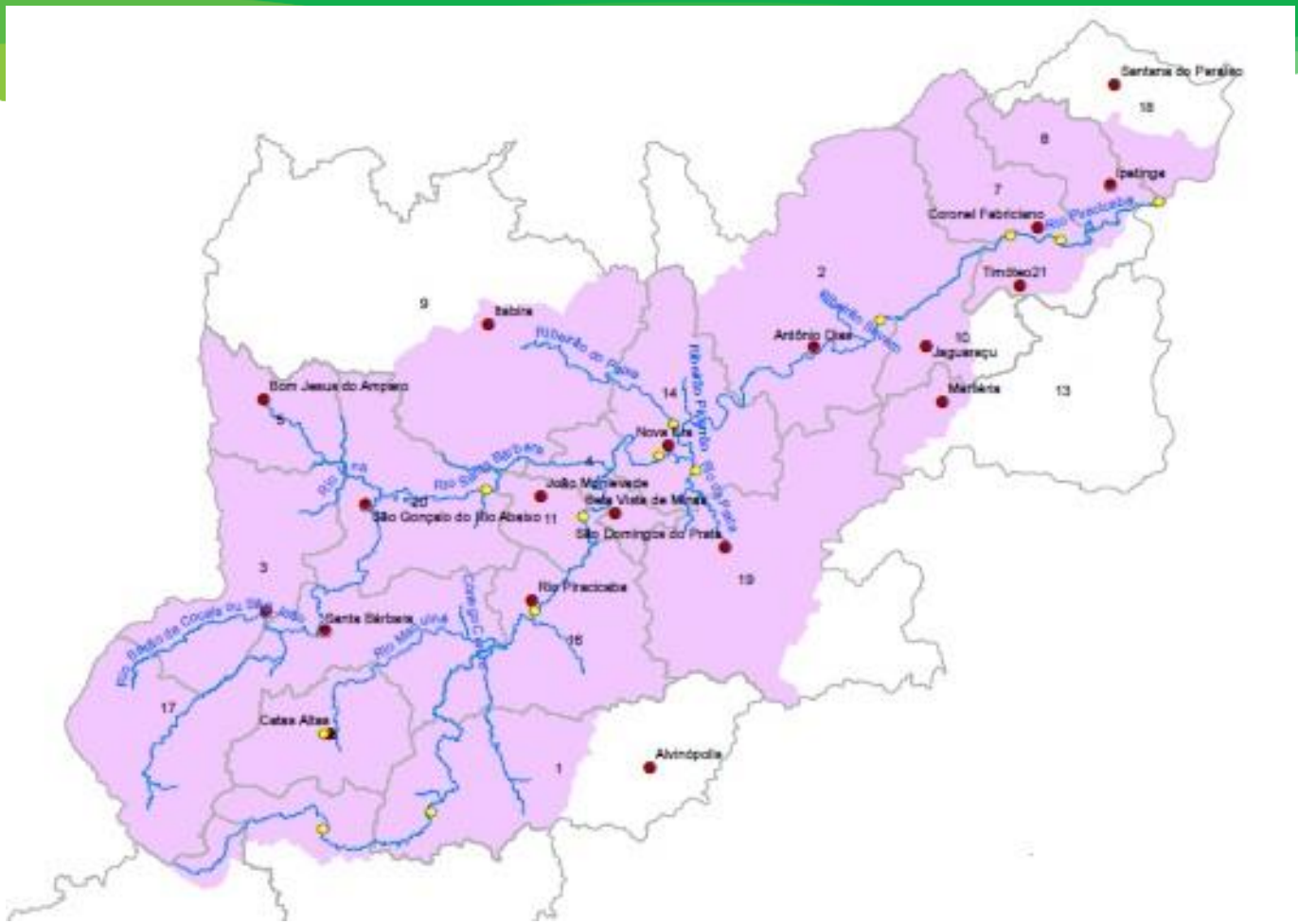


Figura 55 - Unidade de planejamento de recursos hídricos - DO2.
Fonte: IGAM.

Ainda a nível local, conforme estudo desenvolvido, há duas nascentes identificadas na ADA do empreendimento, presente na seguinte coordenada geográfica:

O rio Piracicaba nasce no município de Ouro Preto e segue até a divisa com as cidades de Ipatinga e Timóteo, desanguando no rio Doce. Tem como principais afluentes: rios Turvo, Conceição, Una, Machado, Santa Bárbara, Peixe e Prata, além centenas de córregos e ribeirões.

Hidrografia

Ainda a nível local, conforme estudo desenvolvido, há duas nascentes identificadas na ADA do empreendimento, presente na seguinte coordenada geográfica:

- Nascente: LAT 20° 1'33.30"S / LONG 43°25'23.63"O – Fazenda Campo Alegre
- Nascente LAT 20° 4'26.64"S / LONG 43°26'4.92"O – Fazenda Quebra Ossos

Essas nascentes identificadas são correspondentes aos cursos d'água sem nome. Reitera-se ainda que não foi possível medir a vazão dessas nascentes pela baixa vazão na sua surgência, no caso da Campo Alegre e no caso da Fazenda Quebra Ossos por se localizar em local ermo de difícil acesso.

Figura 56 – Nascente na Faz Campo Alegre.
Fonte: Pedreira Um Valemix.

Figura 57 – Barramento a jusante da nascente da Campo Alegre – Barramento da Outorga de Regularização de Vazão.
Fonte: Pedreira Um Valemix.

Meio Físico

6.1.6.1. Qualidade da Água

Quanto a qualidade das águas em nível local, é possível verificar os indicadores de Índice de Qualidade da Água – IQA e o de Contaminação por Tóxicos - CT no IDE, através das camadas presentes na subpasta "Qualidade da Água (IGAM)", bem como é possível verificar estes indicadores nos relatórios periódicos do IGAM.

Monitoramentos das estruturas de tratamento implantadas

Tabela 4 – Resultados de Marco, 2020.

Estruturas/ Parametros	Observações	Ações
Caixa SAO Oficina	Os surfactantantes e Sólido Suspensos Totais não atenderam	Retrolavagem do filtro de carvão ativado com frequência e aquisição de novo tipo de agente limpante e desengraxante
Caixa SAO Concentração	Satisfattórios	---
Caixa SAO Britagem	Em fase final de instalação	Conclusão da obra
Caixa SAO Ponto de Abastecimento	Contigêncial	---
Fossa Balança	Satisfattórios	---
Fossa Administrativo	Satisfattórios	---
Fossa Concentração	Satisfattórios	---
Biodigestor Cantina	Os surfactantantes e DQO e DBO não atenderam	Reparo no biodigestor e caminhão sugador

Parâmetros: Óleos Minerais, Óleos Vegetais e Gorduras Animais, PH, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Surfactantes, DBO e DQO. Fonte: Adaptado de Boletins de Análise

Tabela 5 – Resultados de Junho, 2020.

Estruturas/ Parametros	Observações	Ações
Caixa SAO Oficina	Os surfactantantes não atendeu	Continuou com a Retrolavagem do filtro de carvão ativado com frequência e e trocou novamente o novo tipo de agente limpante e desengraxante
Caixa SAO Concentração	Os surfactantantes não atendeu	Trocou novamente o novo tipo de agente limpante e desengraxante
Caixa SAO Britagem	Satisfatório	---
Caixa SAO Ponto de Abastecimento	Contigêncial	---
Fossa Balança	DQO não atendeu	Solicitada Reamostragem
Fossa Administrativo	Satisfattórios	---
Fossa Concentração	Satisfattórios	---
Biodigestor Cantina	Sem efluente em advento da limpeza anterior	---

Parâmetros: Óleos Minerais, Óleos Vegetais e Gorduras Animais, PH, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Surfactantes, DBO e DQO. Fonte: Adaptado de Boletins de Análise

Meio Físico

Qualidade da Água

Monitoramento Córrego Brumadinho (Séria 2008 a 2019)

Salienta-se que os resultados para o Córrego Brumadinho, na porção analisada trata-se de um curso d'água classe 1. Desta forma, os monitoramentos apresentados visam demonstrar que o controle ambiental na atividade de lavra é eficaz, em virtude dos resultados apresentados.

Monitoramento Córrego Quebra Ossos (2020)

Para o Córrego Quebra Ossos trata-se de uma bacia hidrográfica de classe especial nesta porção. Da mesma maneira, os monitoramentos apresentados visam demonstrar que o controle ambiental na atividade de lavra e empilhamento de estério são eficazes.

Considerações sobre o Monitoramento nos Córregos Brumadinho e Quebra Ossos

Conforme é possível verificar nos gráficos apresentados, tanto para a série histórica de 2008 a 2019 dos monitoramentos efetuados no Córrego Brumadinho, quanto para os monitoramentos efetuados para o Córrego Quebra Ossos (2020), é possível verificar que a pressão ambiental exercida pela atividade minerária, em nada contribui para redução da qualidade ambiental das águas superficiais no local.

É necessário ressaltar que os resultados apresentados que encontram-se acima dos limites para a classe, se devem principalmente devido à geologia local, que é o caso do Ferro e do Manganês, ou devido à contribuição de esgoto sanitário de fazendas à montante ou mesmo criação de animais, como é o caso do grupo de coliformes e da DBO em alguns pontos, podendo ser comparado ainda aos resultados do IQA médio do rio Maquiné (mesma bacia hidrográfica) que é medido em parte pela presença de matéria orgânica e fecal.

Quanto aos resultados do córrego Quebra Ossos, por este ser de classe especial não há padrões de lançamento impostos, devendo-se manter as condições naturais do corpo d'água, conforme Artigo 12 da DN COPAM/CERH 01/2008, o que observa-se neste caso, visto que não há variação significativa dos parâmetros que indique contribuição externa de origem minerária.

6.1.6.2. Enquadramento

Conforme a Lei Federal nº 9.433/1997 o enquadramento dos corpos d'água estabelece propostas de metas de qualidade para um corpo hídrico, definidas a partir legislação ambiental, tendo em vista as prioridades de uso da água, conforme o seu artigo 9º que versa:

> O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a:
> I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
> II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Desta forma, quanto ao enquadramento dos cursos d'água locais, conforme é possível verificar no mapa de hidrografia, com combinação de dados geográficos de drenagem do IGAM e do enquadramento dos corpos d'água conforme Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE de Minas Gerais, é possível verificar que na AID do empreendimento há na sua maioria cursos d'água classe 2, tendo como limidador da AII o Rio maquiné, curso d'água de classe 1 que possui como tributários de primeira e segunda ordem os cursos d'água presentes na AID do empreendimento.

Há também a porção do Córrego Quebra Ossos próximo à lavra que, conforme camada de "Área de Drenagem à montante de curso dágua de classe especial" presente na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema, trata-se de um curso d'água de classe especial, que que também ocorre, conforme é possível verificar neste mapa de hidrogafia, na área onde se localiza a Cava Francisco que é um local onde os cursos d'água são enquadrados em classe especial.

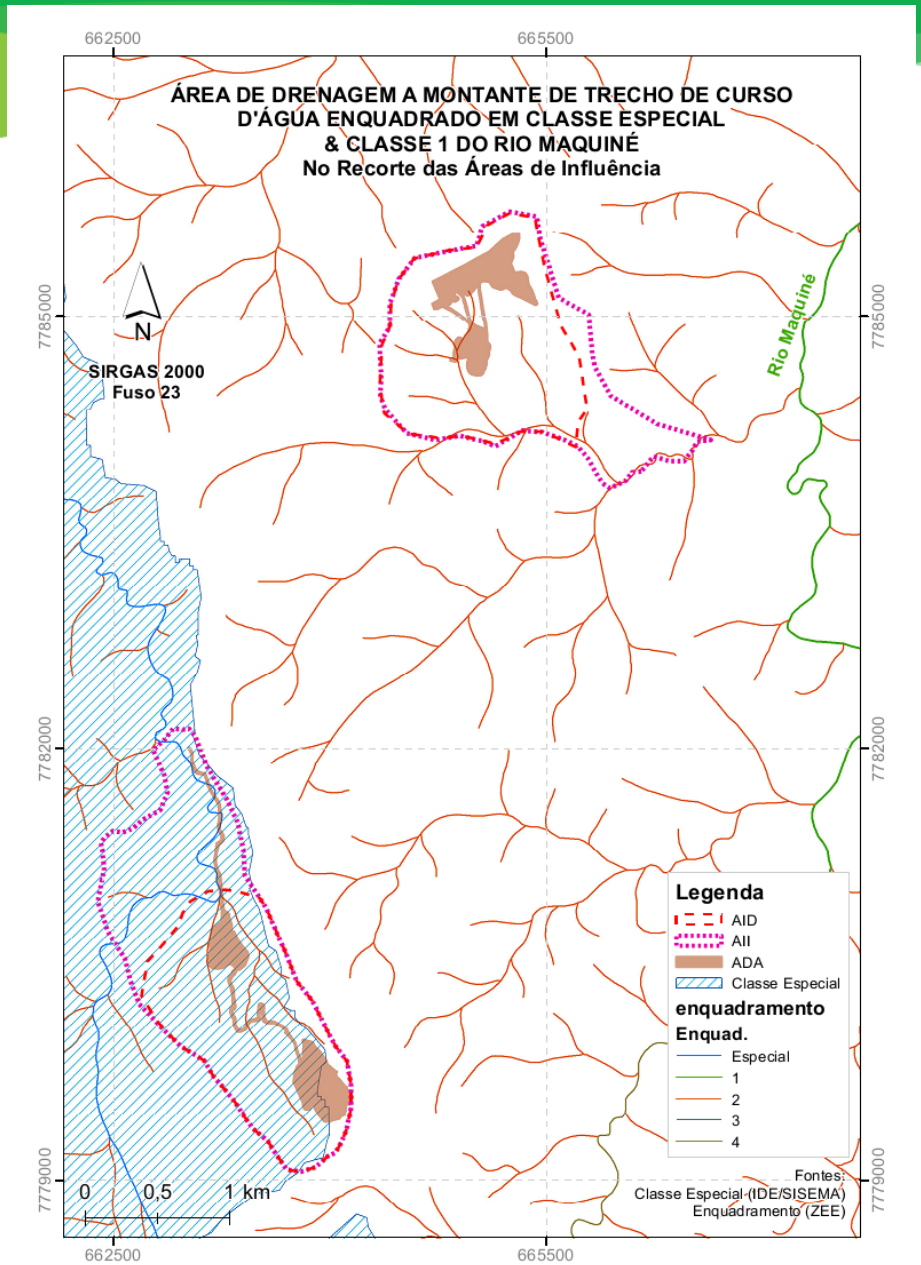


Figura 58 - Microbacia de classe especial e enquadramentos dos cursos das águas no recorte das áreas de influência..
Fonte: IDE e ZEE.

6.1.7. Clima

Na faixa tropical da América do Sul, especificamente no Brasil, a Massa Tropical Atlântica rege a dinâmica atmosférica, onde desempenha considerável influência na definição dos tipos climáticos. Origina-se no centro de altas pressões subtropicais do Atlântico e possui características de umidade e temperatura elevadas. Sua atuação no clima do Brasil é marcante no verão, por meio de correntes de leste e de nordeste, atraídas pelas baixas pressões que se formam no continente (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Seguindo a classificação do IBGE (1997), a região está inserida na Unidade Climática “Tropical Brasil Central”, mesotérmico brando semiúmido, com inverno seco e frio, nos meses de abril a setembro, e verão quente e chuvoso, nos meses de outubro a março.

Segue abaixo alguns dados de temperatura da região, segundo mapas climáticos em http://www.simge.mg.gov.br/ (normais - médias de longo prazo):

Temperatura média

- Anual: 20 a 22 °C
- Período chuvoso: 22 a 23 °C
- Período seco: 19 a 20 °C Temperatura média máxima
- Anual: 27 a 28 °C
- Período chuvoso: 28 a 29 °C
- Período seco: 25 a 27 °C Temperatura média mínima
- Anual: 13 a 14 °C
- Período chuvoso: 16 a 17 °C
- Período seco: 12 a 14 °C

De acordo com o Atlas Climatológico de Minas Gerais (EPAMIG), a região apresenta as seguintes características climáticas:

- Evaporação Potencial Anual (segundo Thornthwaite) 900mm
- Deficiência Hídrica Anual (segundo Thornthwaite) 100 mm de retenção de água no solo 150mm
- Excedente hídrico Anual 500mm
- Índice hídrico Anual 60mm

Meio Físico

6.1.7.1. Normais Climatológicas

Conforme a Organização Meteorológica Mundial – OMM, dados climáticos são frequentemente mais úteis quando comparados com valores normais padronizados, assim considerados aqueles obtidos segundo suas próprias recomendações técnicas.

Conforme tabela e figura abaixo, as estações mais próximas ao empreendimento estão localizadas nos municípios de Belo Horizonte, Florestal, Ibirité e João Molevade. Com excessão do município de Florestal, os demais possuem o mesmo tipo climático de Catas Altas, Clima subtropical úmido – Cwa.

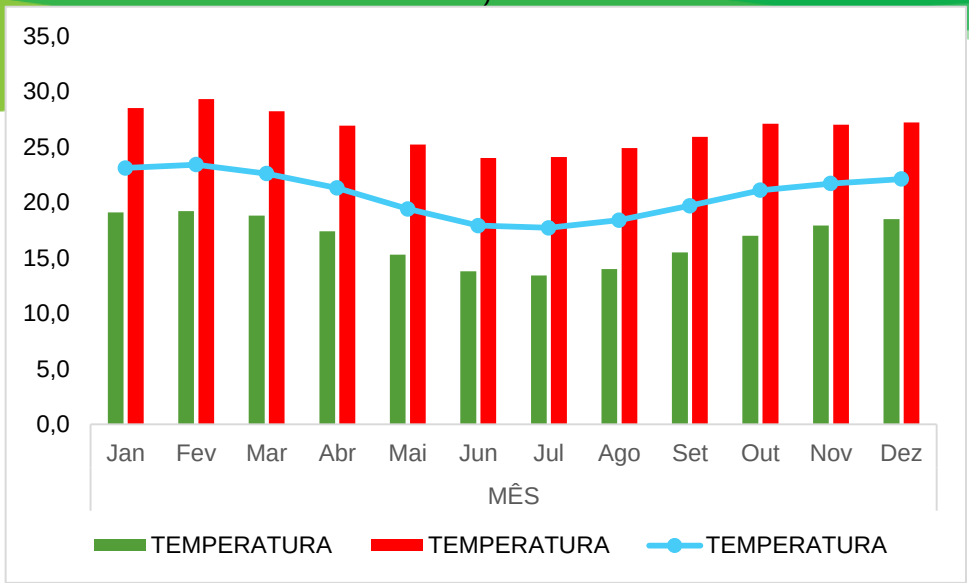


Gráfico 1 - Dados Climatológicos de Temperatura (°C)
Fonte: Adaptado de INMET (2019)

Estações climatológicas próximas ao empreendimento.

ódigo	Nome da Estação	UF	Latitude	Longitude	Altitude	Distância	Clima
33587	BELO HORIZONTE	MG	-19,93416666	-43,95222222	915,00	56km	Cwa
33581	FLORESTAL	MG	-19,88527777	-44,41722221	753,00	105km	Aw
33632	IBIRITE	MG	-20,01611111	-44,08444444	814,54	69km	Cwa
33591	JOAO MONLEVADE	MG	-19,82388888	-43,14361110	859,84	36km	Cwa

Fonte: INMET (2019)

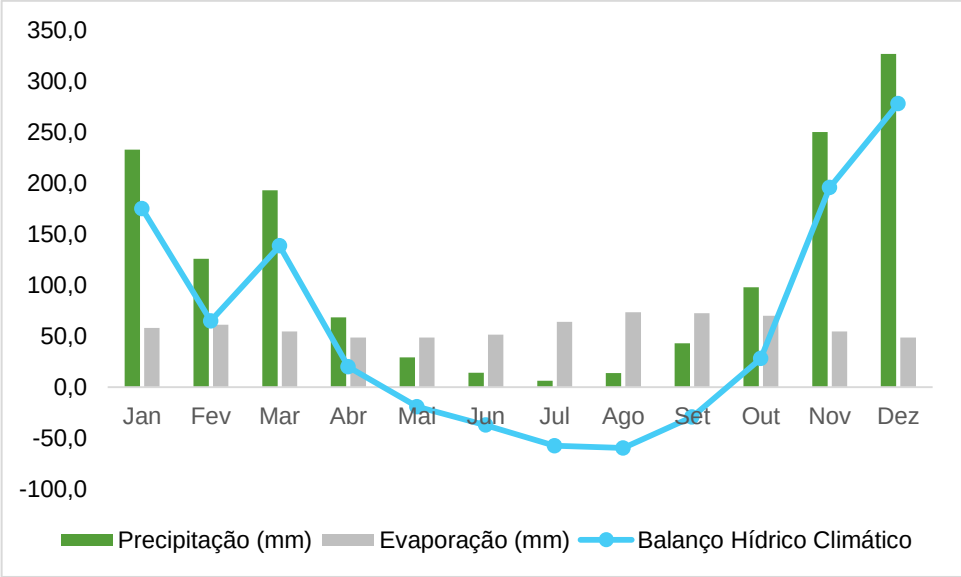


Gráfico 2 - Balanço Hídrico Climático.
Fonte: Adaptado de INMET (2019)

6.1.8. Qualidade do Ar

Os altos custos sociais, caracterizados por perdas de horas de trabalho, tratamentos médicos, queda de produtividade, estão estritamente ligados aos níveis de poluição do ar e sonora. Em áreas de mineração são encontrados esses dois fatores, estes estão estritamente relacionados as atividades de trafego de veículos e pessoas, além das atividades de detonação, tratamento a seco de minério, entre outras que são realizadas. À partir desse pressuposto têm-se o aumento do material particulado em suspensão e alteração da dispersão das ondas sonoras devido ao aumento do ruído (DA SILVEIRA, 2009).

6.1.8.1. Poluição Sonora

Como a atividade de lavra e tratamento de minério é desenvolvida há muitos anos neste local, verifica-se, que o possível impacto advindo de suas atividades é de menor grau, de tal forma que o seu controle se dá pela manutenção preventiva dos equipamentos e veículos.

6.1.8.1. Poluição Atmosférica

Quanto aos impactos incidentes no tocante à poluição atmosférica, são aqueles advindos do processo de fragmentação mecânica do minério de ferro na planta de beneficiamento a seco, à detonação na lavra, ao arraste de minério das pilhas pela força do vento, mas principalmente pelo arraste mecânico durante tráfego de veículos pesados.

Trata-se porém de um impacto já existente e muito considerado na operação do empreendimento, sendo objeto de educação ambiental, além de contar com medidas mitigadoras, como um cortinamento arbóreo local nos imóveis do tratamento de minério, a constante aspersão das vias externas e pátios internos com uso de caminhão pipa, minimizando o arraste de particulado pela movimentação dos veículos. Quanto às pilhas de minério, é utilizado polímero aglomerante, que cria uma camada de proteção contra o arraste pelos ventos.

Já quanto à área de lavra, tem-se ali um local privilegiado contra a dispersão atmosférica no sentido de estar distante de possíveis receptores sensíveis, além de possuir toda uma cortina vegetal natural em seu entorno imediato.

Ademais, esses impactos são ainda reduzidos devido a condição do ar local, visto que conforme o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (2020), a intensidade média anual dos ventos da região é de 1,5m/s (5,4km/h). Esses ventos são considerados em sua maioria ventos calmos, em condições diferentes seguem o sentido de direção nordeste/sudeste (NE/SE) para o sudoeste/nordeste (SW/NW).

6.2. Meio Biótico

6.2.1. Flora

Minas Gerais possui uma cobertura vegetal extremamente rica e diversa, agrupada em três grandes biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado (e suas paisagens associadas) e a Caatinga (representada por uma pequena porção, aproximadamente 3% da cobertura vegetal, localizada ao norte do estado).

6.2.1.1. Uso do Solo nas Propriedades

Conforme mapas de uso do solo, existem nas fazendas Bitencourt, Campo Alegre de um total de 55,12ha aproximadamente 19,69ha das terras com florestas do bioma Mata Atlântica, com fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual – FESD e vegetação em regeneração, isso corresponde a 35% de Vegetação preservada, e na faz Quebra Ossos um total de 138,39ha aproximadamente 21ha das terras cedidas para uso minerário, restando com florestas do bioma Mata Atlântica, fitofisionomia de Florestas Atlânticas representam 85% da área.

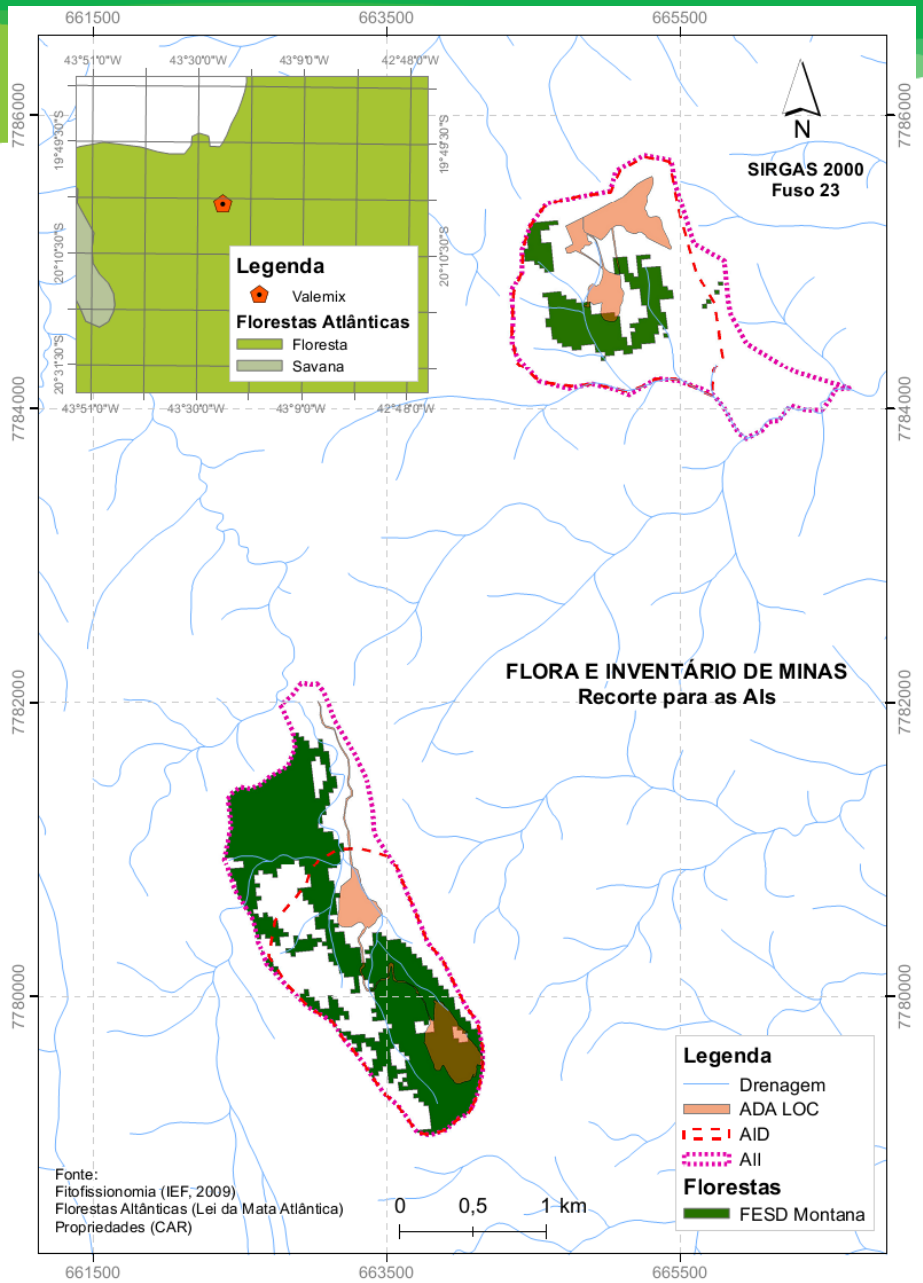


Figura 59 – Mapa de aplicação da Lei da Mata Atlântica e Inventário de Minas no recorte das áreas de influências.
Fonte: IEF, 2009 e Lei da Mata Atlântica.

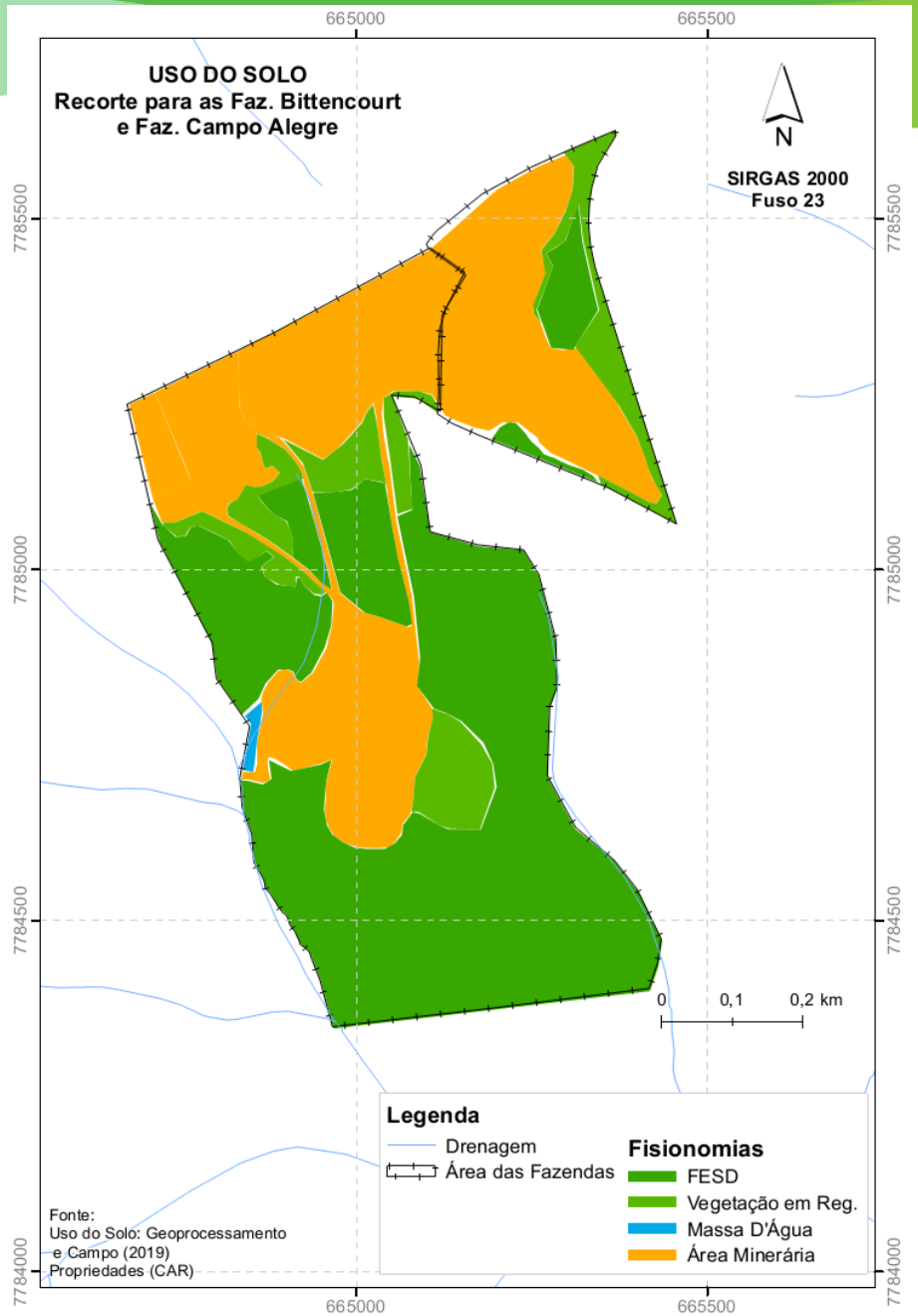


Figura 60 – Uso do Solo na UTM e PDR.
Fonte: Pedreira Um Valemix, Adpatado de Imagem Satélite e Campo.

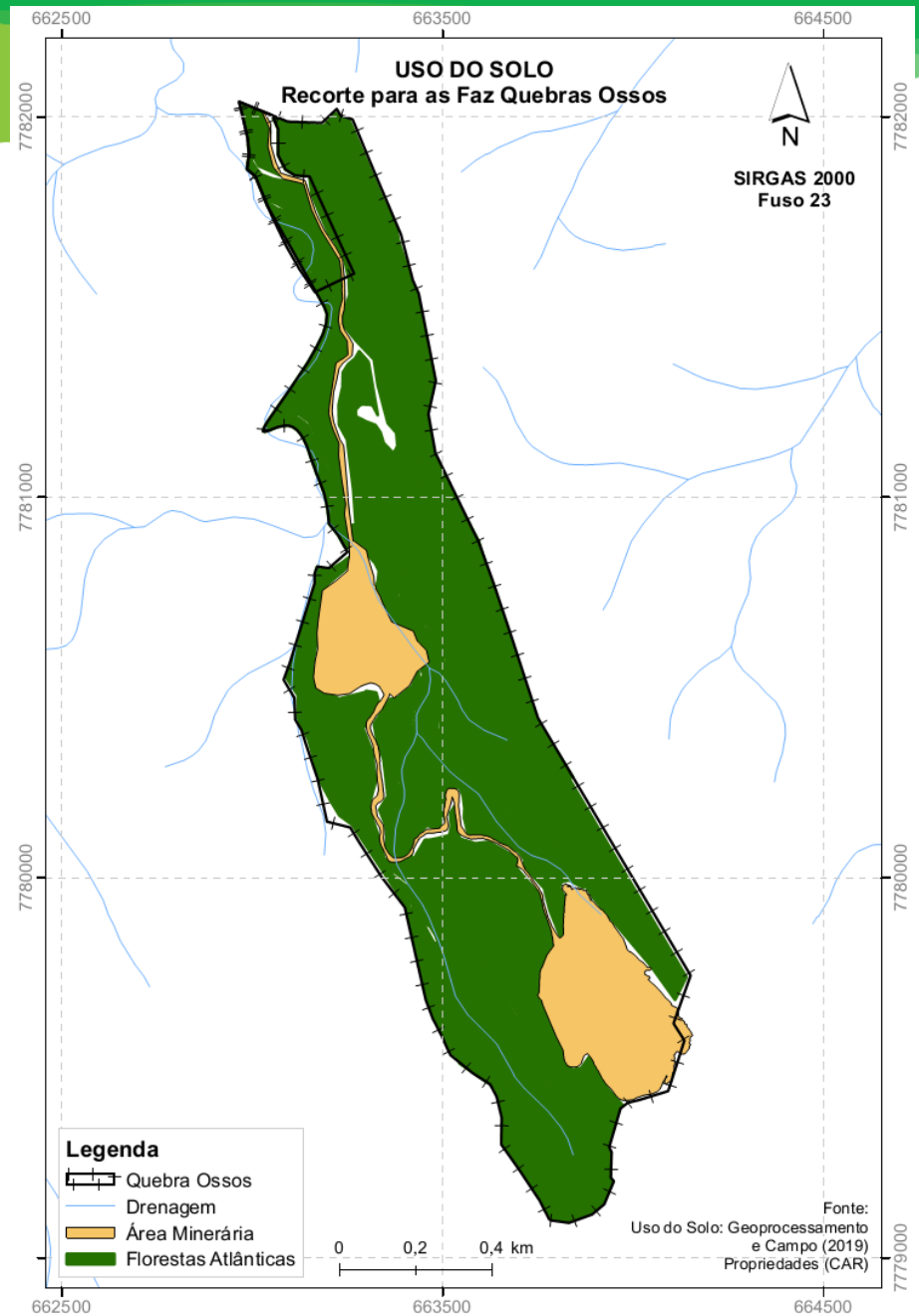


Figura 61 – Uso do Solo na Mina e PDE.
Fonte: Pedreira Um Valemix, Adpatado de Imagem Satélite e Campo.

6.2.2. Fauna

6.2.2.1. Avifauna

Conforme último relatório de monitoramento de fauna apresentado como condicionante da licença ambiental atual, protocolo 638958/19, elaborado pela empresa RAC Engenharia e Soluções Ambientais nos períodos seco e chuvoso enre 2018 e 2019 nas Fazendas Quebra Ossos e Campo Alegre, os trabalhos de campo resultaram na amostragem de 132 espécies de aves (121 espécies na estação chuvosa e 93 espécies na estação seca). Essa riqueza de espécies corresponde a 12,94% das espécies registradas na Mata Atlântica, 16,81% das espécies de Minas Gerais e 6,88% das 1919 espécies brasileiras (Piacentini et al. 2015).

Conclui-se portanto que a área de influência apresenta fragmentos florestais em níveis variados de regeneração e conservação, desde trechos de solo exposto em processo inicial de regeneração e fragmentos florestais alterados, bem como trechos de floresta bem conservados. As porções de mata mais conservadas encontram-se principalmente em grotas e encostas inclinadas. Assim, a avifauna é composta, em sua maioria, por espécies florestais típicas da Mata Atlântica e espécies generalistas de ampla distribuição, que apresentam baixa ou média sensibilidade à fragmentação.

6.2.2.2. Mastofauna

Ao todo, foram registradas desde o início do monitoramento em 2015 um total de 20 espécies, o que corresponde a aproximadamente 57% do total de mamíferos de médio e grande porte reconhecido para a região do Caraça (TALAMONI et al., 2001). Sete dessas espécies estão alocadas em alguma categoria de ameaça de extinção regional, nacional ou global, com destaque para *Tapirus terrestris*, ameaçada para o estado de Minas Gerais e vulnerável tanto nacional quanto globalmente (COPAM 2010, ICMBIO 2018, IUCN 2019-2). Estas espécies são pertencem a sete ordens, sendo Carnivora, Rodentia e Primates as mais representativas com nove, quatro e duas espécies respectivamente.

Os remanescentes florestais próximos à região do empreendimento possuem grande importância no que tange a conservação da mastofauna local. Esses podem funcionar como fonte de dispersão de fauna, tais como o cachorro- do-mato (*Cerdocyon thous*), o tatu (*Dasypus novencinctus*), o gambá (*Didelphis albiventris*), a paca (*Cuniculus paca*), o veado (*Mazama americana*), a anta (*Tapirus terrestres*), lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) para a colonização de áreas adjacentes.

6.2.2.3. Herpetofauna

Quanto à composição e riqueza dos anfíbios, durante as atividades de campo foram registradas 22 espécies de anfíbios anuros pertencentes às famílias Bufonidae (1), Brachcephalidae (1), Hylidae (15), Leptodactylidae (3), Odontophrynidae (1) e Phyllomedusidae (1).

Dentre as espécies de anfíbios registradas nas últimas duas campanhas, *Scinax fuscomarginatus* e *Rhinella crucifer* foram as mais abundantes, seguidas de *Dendropsophus elegans*, *Dendropsophus minutus*, *Boana crepitans* e *Boana semilineata*. As demais espécies apresentaram abundâncias menores, com menos de 15 registros distribuídos pelas campanhas chuvosa e seca de 2019. As espécies mais raras foram *Scinax eurydice*, *Bokermannohyla sp*. e *Boana pardalis* (um registro cada), *Leptodactylus fuscus*, *Scinax furcovarius* e *Dendropsophus decipiens* (dois registros). O registro da abundância esteve diretamente relacionado a atividade reprodutiva das espécies e a disponibilidade de ambientes aquáticos ideias, assim como a raridade intrínseca das mesmas.

Importante ressaltar que nenhuma das espécies registradas no presente trabalho consta em listas oficiais de espécies ameaçadas. Tais espécies podem ser consideradas como eurióicas, ou seja, generalistas e que se adaptam bem a ambientes alterados e antrópicos (Heyer & Giaretta, 2009), refletindo o baixo grau de conservação dos ambientes observados na área de estudo.

Entre os répteis registrados nas duas últimas campanhas, percebe-se a predominância de *Tropidurus gr. torquatus*, resultado esperado visto que a espécie possui hábitos tipicamente generalistas e ampla distribuição geográfica em áreas de Cerrado e Mata Atlântica de todo Brasil (Carvalho et al., 2013). Além dessa espécie, *Ameivula ocellifera* também apresentou grande abundância na área do empreendimento. Essas duas espécies podem ser encontradas em áreas florestais, campestres e também em ambientes antrópicos, sendo generalistas em relação à seletividade ambiental (Costa et al., 2009). Em relação à ausência de registros de serpentes, tal resultado é esperado uma vez que o encontro desses animais é fortuito ou ao acaso em estudos dessa natureza na Mata Atlântica e no Cerrado.

Ressalta-se novamente que nenhuma das espécies registradas durante a campanha de campo consta em listas oficiais de espécies ameaçadas. As espécies registradas em campo podem ser consideradas, assim como as de anfíbios, eurióicas. Não ouve registro de espécies exóticas dentre os répteis observados.

6.2.3. Áreas de Interesse Ecológico

6.2.3.1. Montante de Curso D'Água Casse Especial

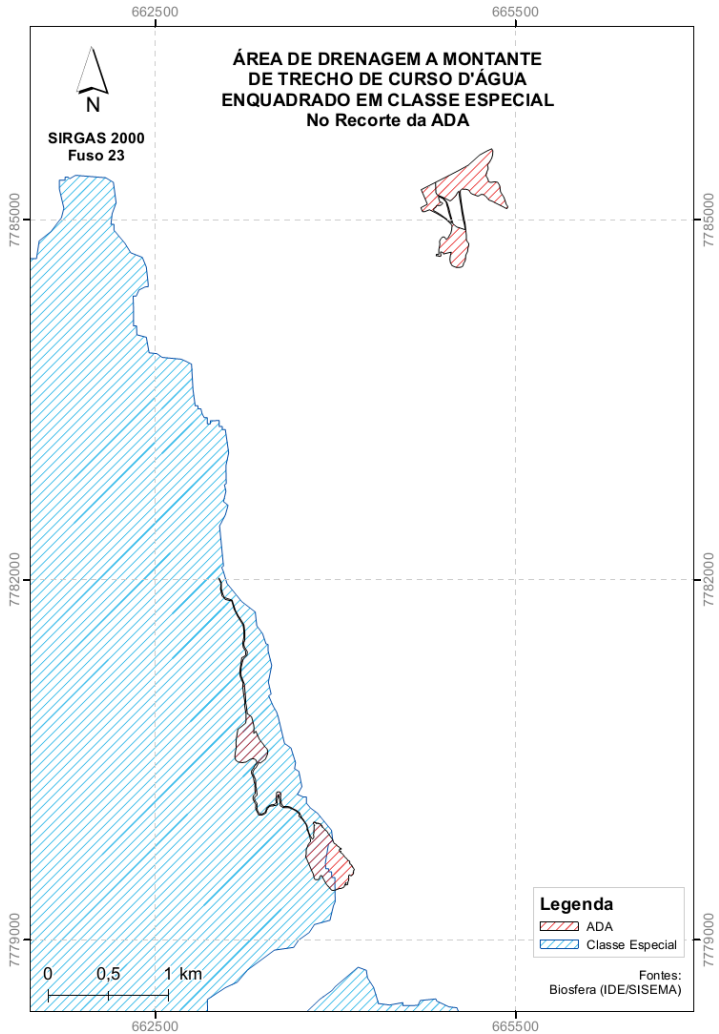


Figura 62 - Microbacia de classe especial no recorte da ADA.
Fonte IDE-Sisema e Pedreira Um Valemix.

6.2.3.1. Áreas de Reserva Legal Florestal

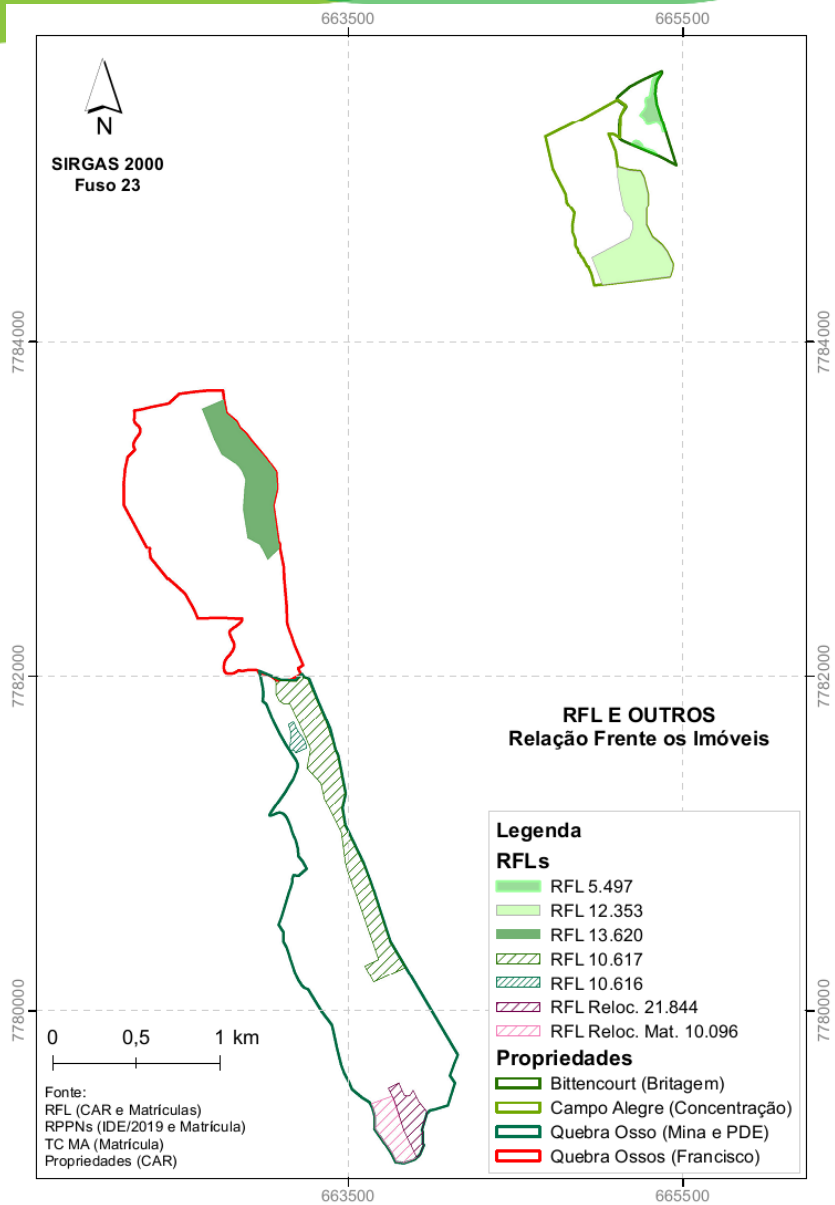


Figura 63 – RFLs.
Fonte: Pedreira Um Valemix Ltda.

6.2.3.2. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e da Mata Atlântica

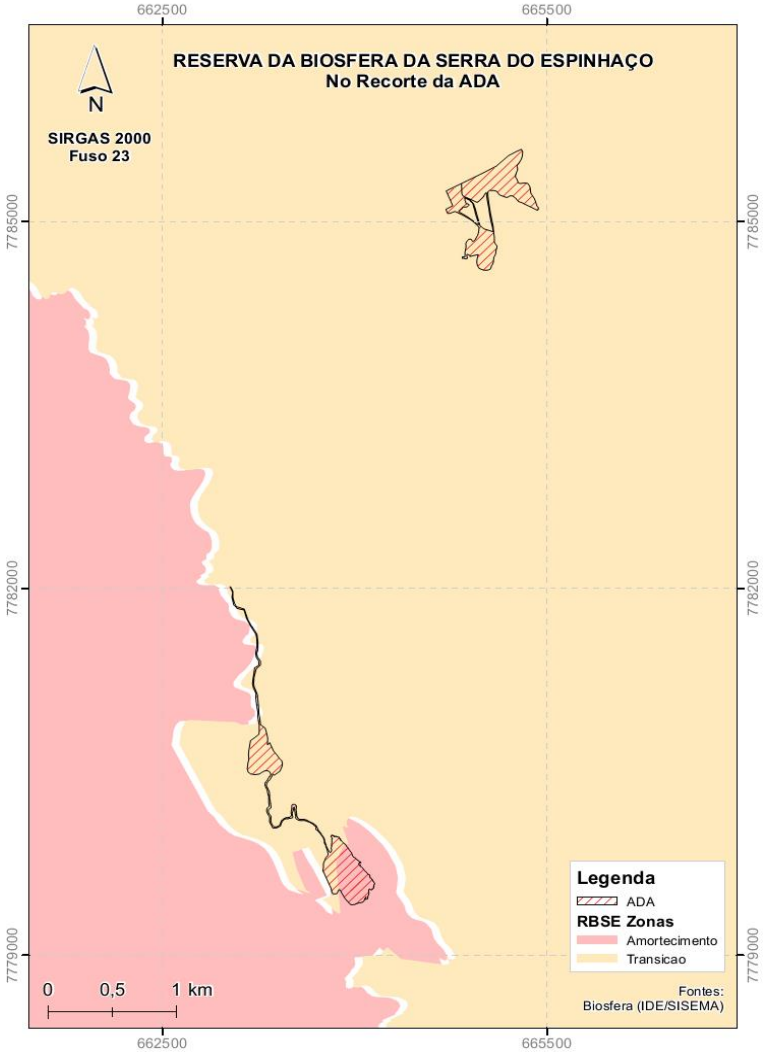


Figura 64 - ADA sobrepostos à Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.
Fonte: Pedreira Um Valemix, adaptado de *shapefile* do IDE-Sisema.

6.2.3.1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

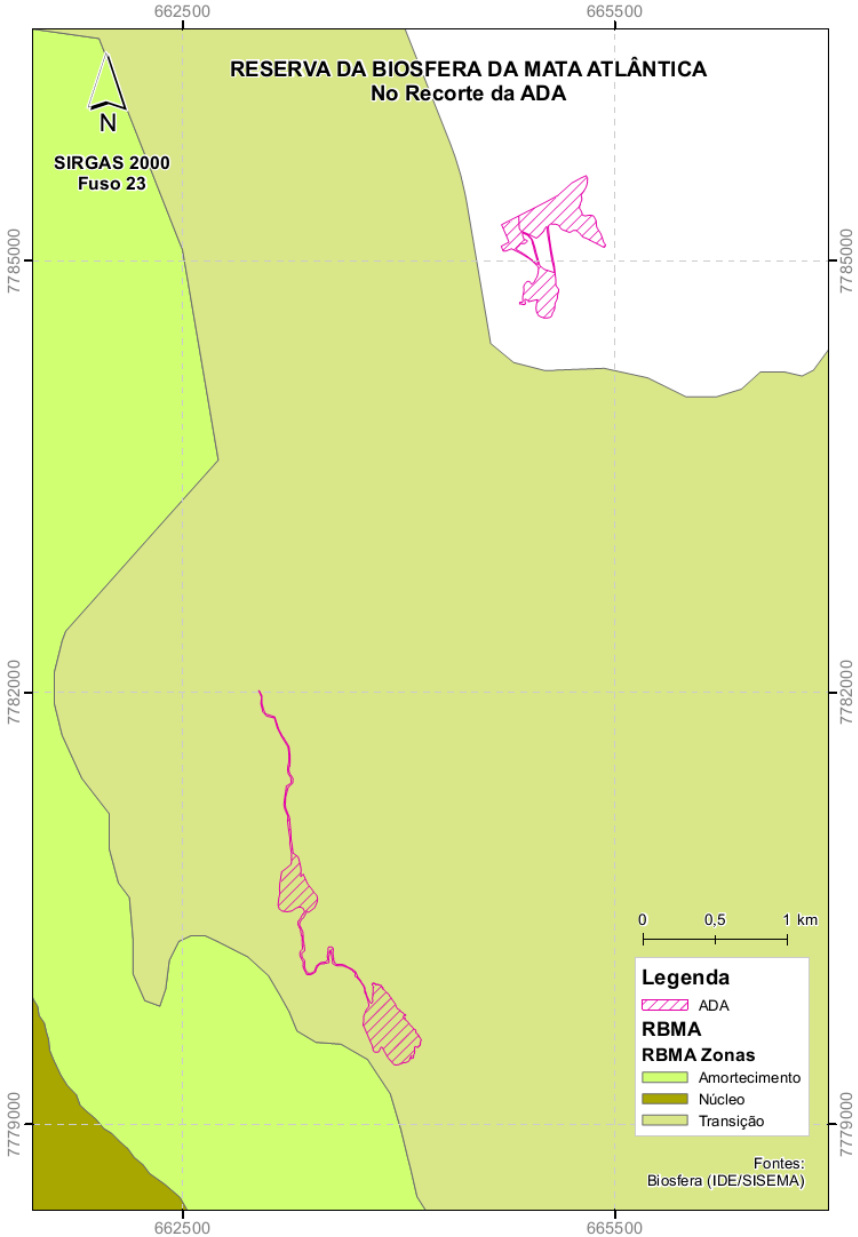


Figura 65 - ADA sobrepostos à Reserva Biosfera da Mata Atlântica.
Fonte: Pedreira Um Valemix, adaptado de *shapefile* do IDE-Sisema.

6.2.3.1. Outras Áreas de Interesse – UCs no Recorte da ADA

6.2.3.2. Áreas Prioritárias para Conservação (Biodiversitas)

Figura 66 - - Imóveis da Pedreira Um Valemix inseridos em Área Prioritária para Conservação.
Fonte: Pedreira Um Valemix e Adaptação de IDE-Sisema e Goolge Earth, 2019.

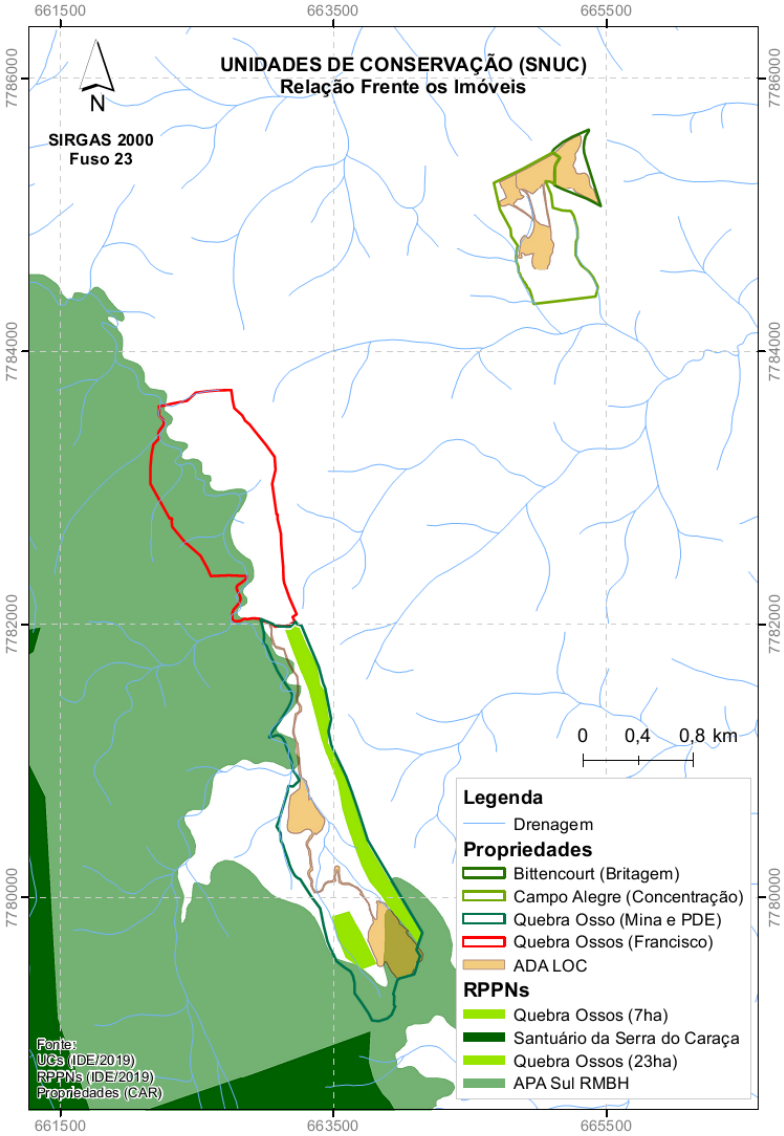


Figura 67 – UCs.
Fonte: Adaptado de IDE/Sisema e Portaria do IEF.

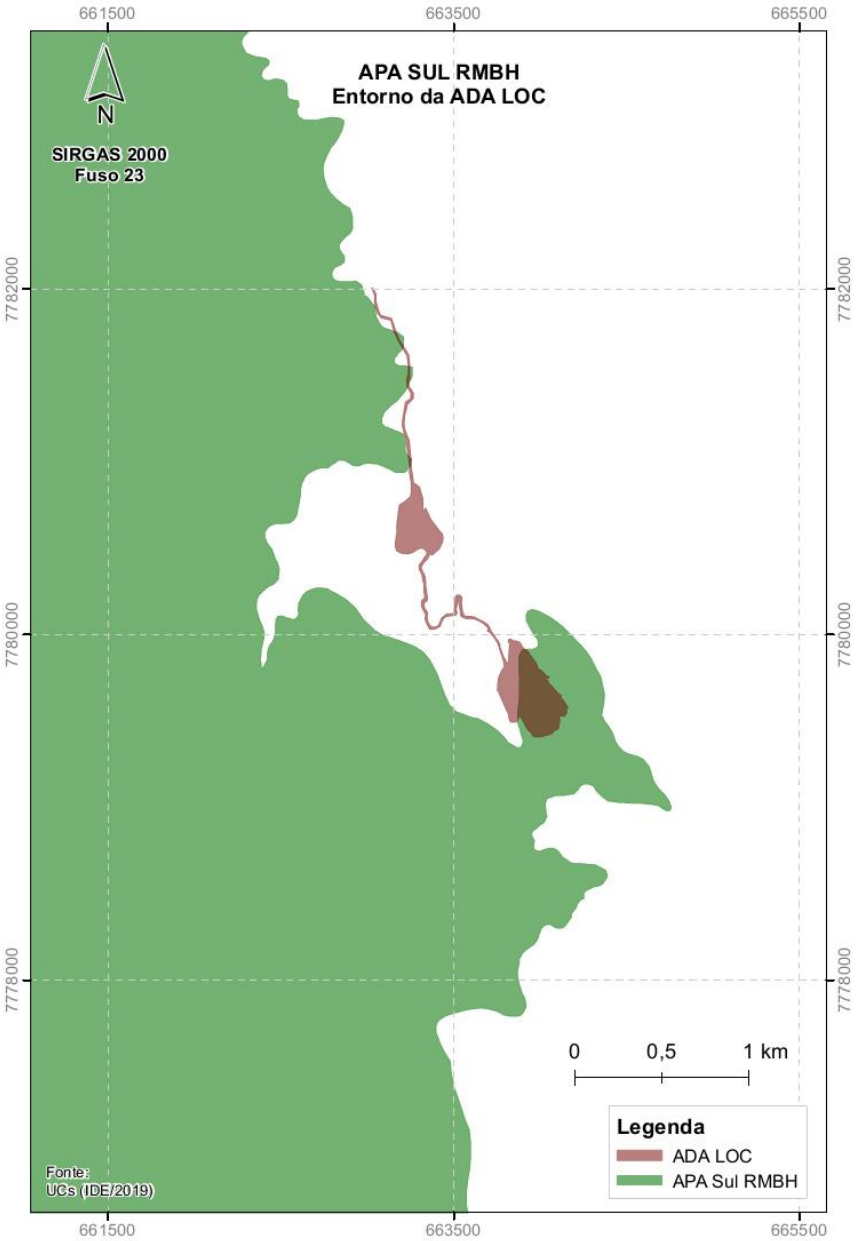


Figura 68 – UCs – APA SUL RMBH no recorte da ADA.
Fonte: Adaptado de IDE/Sisema e Portaria do IEF.

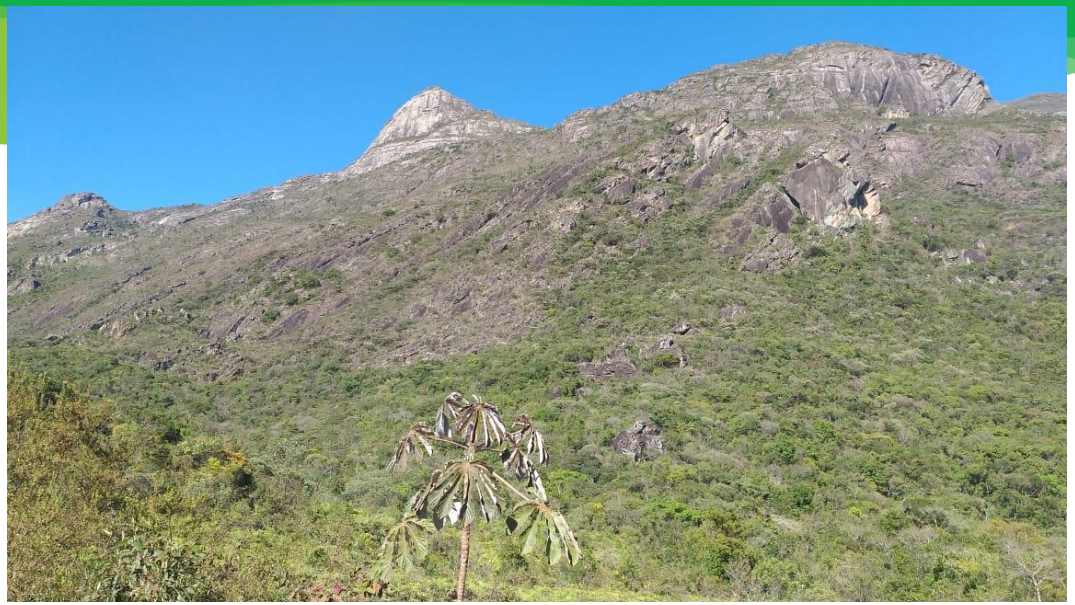


Figura 69 – RPPN Quebra Ossos – 07 ha.
Fonte: Pedreira Um Valemix.

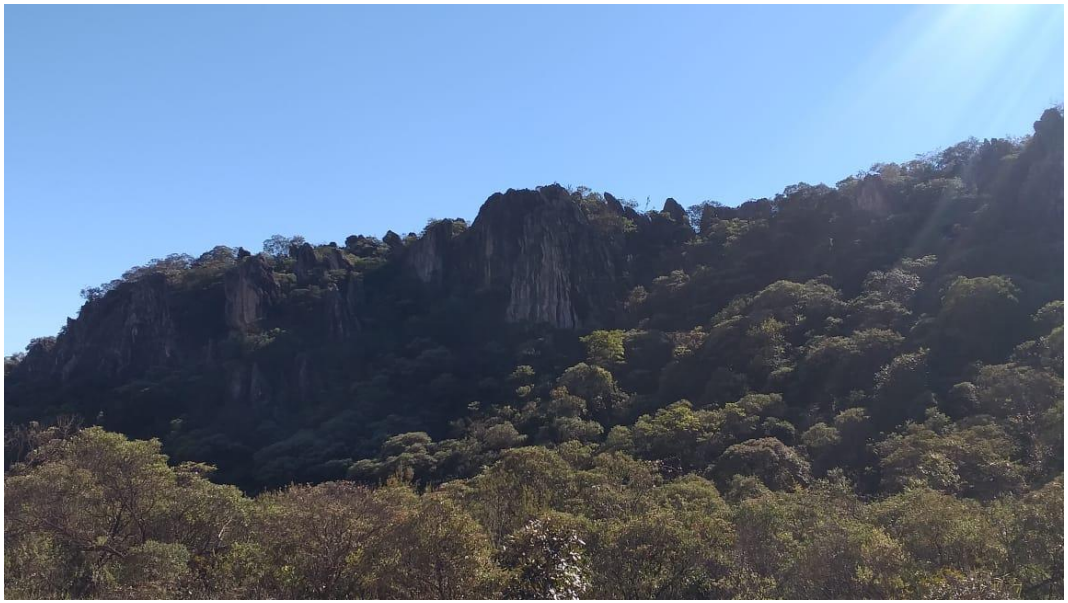


Figura 70 – RPPN Quebra Ossos – 23 ha.
Fonte: Pedreira Um Valemix.

6.3. Meio Socioeconômico

6.3.1. Munícipio de Catas Altas

Catas Altas é um município brasileiro no interior do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Pertence à Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e Microrregião de Itabira e localiza-se a nordeste da capital do estado, distando desta cerca de 121 km. Ocupa uma área de 240,223 km², estando a uma altitude de 745 metros. De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2010.

Nos dias de hoje, Catas Altas vive da mineração de ferro e tem o turismo como uma alternativa de renda e sustentabilidade, garantindo as futuras gerações as paisagens naturais e plena harmonia entre economia, geração de renda e qualidade de vida.

Figura 71 - Igreja da Matriz de Nossa Senhora da Conceição
Fonte: Arquivo interno, 2019

Figura 72 - Vista panorâmica do núcleo histórico de Santa Bárbara
Fonte: IEPHA, 2019

.

Meio Socioeconômico

6.3.1.1. Aspectos da Cultura Regional

- Festa do Vinho;
- Carnaval;
- Feiras Sabores do Morro;
- Festival Sabores com Viola e Cavalgada;
- Cult Beer;
- Eco Inverno;
- Bier Fest;
- Desafio Catas Altas Montenbike;
- Festa do Operário (Comunidade de Valéria);
- Baile Garota Country;
- Eco Aventuras;
- Festas religiosas;
- Cavalgada Morro D'água Quente
- Corrida de Montanha.

6.3.1.2. Alguns Atrativos turísticos da cidade:

- Serra do Caraça;
- Parque Ecológico do Morro da Água Quente;
- Igrejas históricas: Capela Santa Quitéria, Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição, Igreja Nossa Senhora do Rosário, Capela Nosso Senhor do Bonfim;
- Centro Histórico: Antigo Casarão, Casa do Professor;
- Cachoeiras: das Almas, da Valéria, do Bileto, do Córrego do Tamanduá, do Meio, do Paraíso, do Quebra Dedo, da Santa;
- Alguns picos na serra.

6.3.1.3. Alguns Atrativos Turísticos Próximo ao Empreendimento

Cava Francisco:

Considerada de forma equivocada como um Atrativo Turístico com o nome “Lagoa Azul”, está Cava desenvolveu-se em um Mina de Serpentinito que está temporariamente suspensa. Reforça envio do último Relatório Atualizado de Paralisação de Atividade Mineraria enviado para FEAM via Correios com Aviso de Recebimento - AR nº OD 30432579 6 BR e data de postagem 16/09/2019, com uso atual para acúmulo de água pluvial para uso no processo produtivo.

Ressalta-se que a mina está localizada no imóvel rural conhecido como Valentim, porém denominado Fazenda Quebra Ossos, no Município de Catas Altas, matrícula nº 13.620, registrado no Cartório de Registro de Imóveis comarca de Santa Bárbara de Propriedade da Pedreira Um Valemix Ltda, que para preservar a integridade de pessoas que adentram no local de forma equivocada foi implantado cercamento e placas indicativas de propriedade privada de proibição de acesso e ricos de afogamento.

Figura 73 - Cava Francisco.
Fonte: Pedreira Um Valemix, 2019.

Aqueduto Bicame de Pedra:

Eleito uma das 21 maravilhas da Estrada Real, foi construído por escravos por volta 1792 para captar água da Serra do Caraça até a localidade do Brumado, onde o ouro era extraído e lavado. Ele é formado por uma muralha de pedras secas, com 5,10 metros de altura na sua parte mais alta. Atualmente, restam apenas 200 metros do monumento. Está localizado a 12 km de Catas Altas e na divisa da propriedade da Pedreira Um Valemix Ltda.

Figura 74 - Vista geral do Bicame.
Fonte: Buriti Socioambiental, 2018.

Figura 75 - Vista parcial do Bicame.
Fonte: Buriti Socioambiental, 2018.

Cachoeira do Vale das Borboletas:

Localizada também na propriedade da Pedreira, a cachoeira do Vale das Borboletas pode ser visitada somente com acompanhamento de condutor de turismo local. O vale das borboletas é formado por riacho de águas límpidas e poços naturais.

Figura 76 - Cachoeira do Vale das Borboletas.
Fonte: Explore Minas, 2019.

6.3.1.4. Saneamento e Habitação

Para o IMRS – FJP, 2020, o perfil municipal na dimensão Saneamento aborda as condições gerais de saneamento básico da população. Os serviços de saneamento básico estão intimamente relacionados à preservação das condições do meio ambiente, à saúde pública, à qualidade de vida, à produtividade individual e ao desenvolvimento econômico. O perfil é complementado com a abordagem do déficit habitacional, que procura dimensionar a necessidade de construção de novas moradias para a população que vive no município.

6.3.1.5. Abastecimento de água

É a proporção da população atendida com serviço de abastecimento de água (rede), este indicador permite o monitoramento da evolução da cobertura do serviço de abastecimento de água no município.

Entre 2010 e 2017, o percentual da população residente com abastecimento de água passou de 92,00% para 92,90%. A figura abaixo mostra a posição de Catas Altas em relação ao melhor e ao pior valor desse indicador em Minas Gerais em 2017.

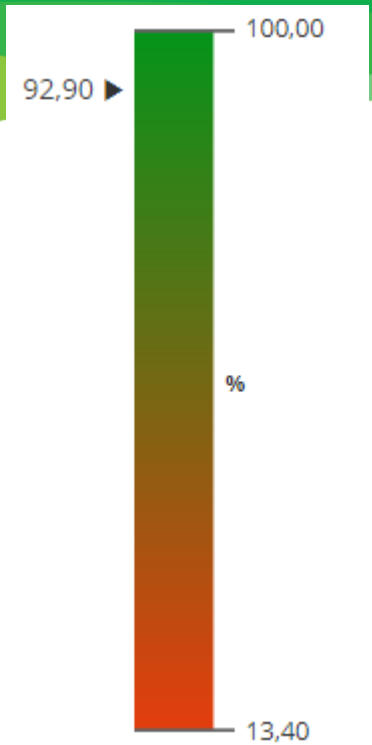


Figura 77 – Proporção da população atendida com serviço de abastecimento de água (rede) – Municípios de Minas Gerais – 2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

Munícipio de Catas Altas

6.3.1.6. Esgotamento Sanitário

Este indicador mostra a evolução da proporção da população residente em domicílios ligados à rede de esgoto. A utilização da rede de esgoto, por si só, não é condição suficiente para um meio ambiente equilibrado, mas é o primeiro passo.

Entre 2010 e 2017, em Catas Altas, a proporção da população residente em domicílios particulares permanentes que tinha serviço de esgotamento sanitário por rede coletora passou de 59,20% para 87,68%. A figura abaixo mostra a posição de Catas Altas em relação ao melhor e ao pior valor desse indicador entre os municípios de Minas, em 2017.

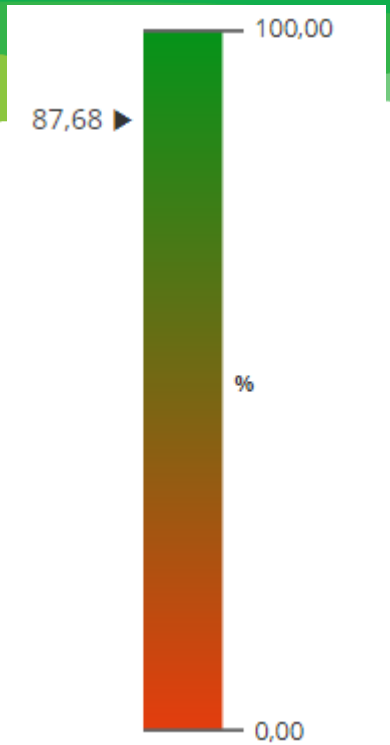


Figura 78 – Proporção da população atendida com serviço de esgotamento sanitário (rede) - Municípios de Minas Gerais – 2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

6.3.1.7. Destinação do lixo

Este indicador permite medir a cobertura populacional de serviços regulares de coleta de lixo na área urbana. Vale destacar que a existência da coleta de lixo não é suficiente para eliminar riscos à saúde. O destino do lixo coletado, assim como a existência de coleta seletiva e reciclagem são pontos fundamentais. A coleta do lixo é a primeira etapa de todo o processo.

Entre 2010 e 2017, a proporção da população residente em domicílios particulares permanentes na zona urbana de Catas Altas que contava com serviço de coleta direta de lixo passou de passou de 0,12% para 100,00%. A situação do município frente ao melhor e ao pior valor desse indicador no estado, em 2017, pode ser vista na figura abaixo.

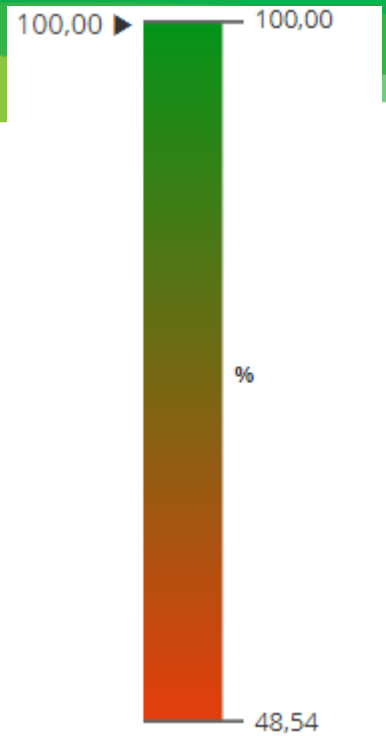


Figura 79 – Proporção da população urbana residente em domicílios com coleta direta de lixo - Municípios de Minas Gerais -2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

6.3.2. Munícipio de Santa Bárbara

Santa Bárbara é um município brasileiro no estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Pertence ao colar metropolitano de Belo Horizonte e sua população em 2018 era de 30 807 habitantes. Cidade histórica do Circuito do Ouro de Minas Gerais, localizada a 98 quilômetros de Belo Horizonte (utilizando-se as rodovias BR-381 e BR-262 e a MG-436), no centro da Estrada Real, pertence à Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e Microrregião de Itabira e localiza-se a nordeste da capital do estado.

Hoje, Santa Bárbara conta com quatro distritos: Florália, Barra Feliz, Brumal e Conceição do Rio Acima.

Além destes, a cidade ainda abriga diversos subdistritos e comunidades rurais: Sumidouro, Santana do Morro, Galego, Vigário da Vara, Cruz dos Peixotos, André do Mato Dentro, Barro Branco, Cachoeira de Florália, Mutuca e Costa Lacerda.

No desenrolar de sua história, Santa Bárbara também se tornou importante passagem na rota entre a corte, no Rio de Janeiro, e as minas do centro/norte de Minas Gerais (Estrada Real). Novas páginas estão sendo escritas, tecendo uma história que se iniciou sob o ápice da atividade mineradora.

Figura 80 - Igreja Matriz de Santo Antônio.
Fonte: Prefeitura de Santa Bárbara, 2019

6.3.2.1. Aspectos da Cultura Regional

Dentre as atrações turísticas e tradições culturais se destacam: festas, as cavalgadas, os atrativos naturais, os bens tombados e pontos turísticos, artesanatos, comida típicas e as celebrações religiosas.

Todas as informações referente aos aspectos da cultura regional a seguir foram retiradas do sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Santa Bárbara.

Seguem algumas festas tradicionais:

- Torneio Leiteiro;
- Cavalgada;
- Feira Multissetorial ACISB;
- Carnaval;
- ERESB;
- Padroeiro de Brumal;
- Festa de Santo Antônio;
- Cidade Encantada (Parque Recanto Verde);
- Passeio ciclístico;
- Festa do Trabalhador;
- Aniversário da Cidade.

6.3.2.2. Abastecimento de água

É a proporção da população atendida com serviço de abastecimento de água (rede), este indicador permite o monitoramento da evolução da cobertura do serviço de abastecimento de água no município.

Entre 2010 e 2017, o percentual da população residente com abastecimento de água passou de 100,00% para 81,20%. A Figura 81 mostra a posição de Santa Bárbara em relação ao melhor e ao pior valor desse indicador no estado de Minas Gerais, em 2017.

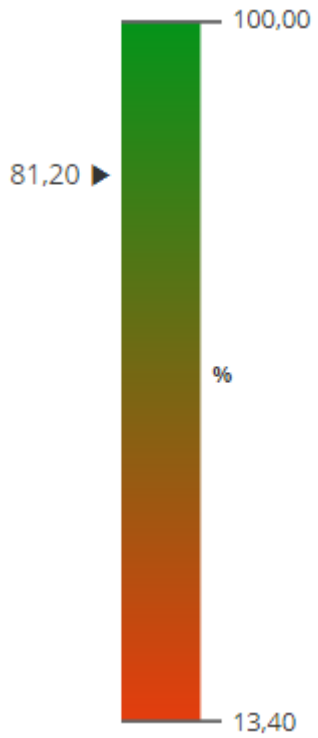


Figura 81 – Proporção da população atendida com serviço de abastecimento de água (rede) – Municípios de Minas Gerais – 2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

6.3.2.3. Esgotamento Sanitário

Este indicador mostra a evolução da proporção da população residente em domicílios ligados à rede de esgoto. A utilização da rede de esgoto, por si só, não é condição suficiente para um meio ambiente equilibrado, mas é o primeiro passo.

Entre 2010 e 2017, em Santa Bárbara, a proporção da população residente em domicílios particulares permanentes que tinha serviço de esgotamento sanitário por rede coletora passou de NaN (Não é um número)% para 98,91%. A Figura 82 mostra a posição de Santa Bárbara em relação ao melhor e ao pior valor desse indicador entre os municípios de Minas, em 2017.

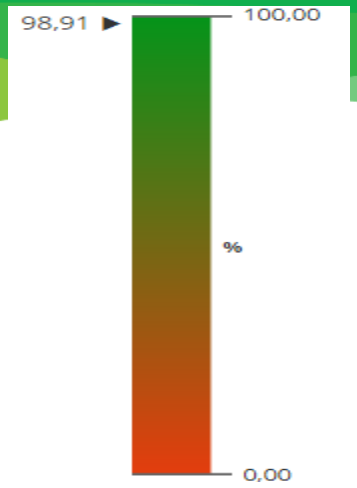


Figura 82 – Proporção da população atendida com serviço de esgotamento sanitário (rede) - Municípios de Minas Gerais – 2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

6.3.2.4. Destinação do lixo

Este indicador permite medir a cobertura populacional de serviços regulares de coleta de lixo na área urbana. Vale destacar que a existência da coleta de lixo não é suficiente para eliminar riscos à saúde. O destino do lixo coletado, assim como a existência de coleta seletiva e reciclagem são pontos fundamentais. A coleta do lixo é a primeira etapa de todo o processo.

Entre 2010 e 2017, a proporção da população residente em domicílios particulares permanentes na zona urbana de Santa Bárbara que contava com serviço de coleta direta de lixo passou de permaneceu em 100,00% . A situação do município frente ao melhor e ao pior valor desse indicador no estado, em 2017.

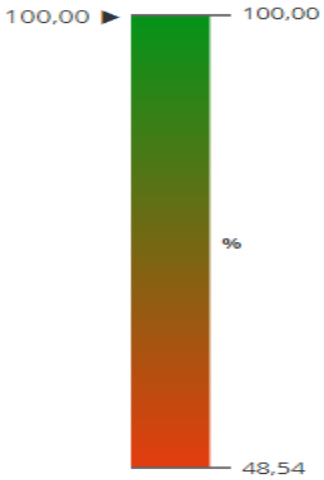


Figura 83 – Proporção da população urbana residente em domicílios com coleta direta de lixo - Municípios de Minas Gerais -2017

Fonte: IMRS - FJP, 2020.

6.3.3. Contextualização Arqueológica, Histórica e Etno-Histórica da AID do Empreendimento

Nos limites da AID do empreendimento, foi encontrado um sítio arqueológico. O mesmo, denominado Bicame de Pedra, já é conhecido e tem recebido manutenção. Corresponde a uma estrutura remanescente do período colonial, responsável pelo transporte de água e integrante de um sistema hidráulico maior. Como indicado pelo próprio nome, a estrutura foi edificada em alvenaria de pedras, com uso da técnica do canjicado, com blocos maiores entremeados por blocos menores, sem o uso de argamassa (junta-seca).

Com o uso de drone, foram feitas imagens áreas do sítio, com uma dupla finalidade. A primeira, fazer o registro de um ponto de vista que propiciasse sua visualização geral e sua inserção na paisagem. A segunda, buscar indicativos na paisagem de estruturas associadas (que não foram identificados).

Figura 84: Sítio Arqueológico Bicame de Pedra – vista geral (imagem capturada por drone). Fonte: Buriti Socioambiental, 2018

Considerações sobre a temática

Os aspectos arqueológicos, do patrimônio imaterial e material, bem como a contextualização arqueológica, histórica e etno-histórica se Santa Bárbara e Catas Altas, em resumo, embora o potencial do município para ocorrência de bens seja grande, na ADA e na AID do empreendimento não haverá nenhum impacto sobre patrimônio cultural material, imaterial e arqueológico pelo empreendimento ora em licenciamento.

Conforme supraexposto e trazido no Relatório de Avaliação De Impacto Ao Patrimônio Arqueológico Nas Áreas De Influência Da Pedreira Um Valemix Ltda Localizada No Município De Catas Altas/ MG (Buriti Socioambiental, 2018). Ainda, no tancante a LOC sem alterações da ADA e AID não há porque realizar nova pesquisa arqueológica.

6.3.4. Comunidades do Entorno e Diagnóstico Sócio Participativo

Considerando que o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) é um instrumento de articulação e empoderamento que visa mobilizar, compartilhar responsabilidades e motivar os grupos sociais impactados pelo empreendimento, a fim de se construir uma visão coletiva da realidade local, identificar as potencialidades, os problemas locais e as recomendações para sua superação, considerando os impactos socioambientais do empreendimento.

Na Área de Influência Direta (AID), atualmente residem cerca de 20 (vinte) famílias, que em sua muitos possuem a residência no local, como segunda moradia, para passar os finais de semana. Deste quantitativo de moradores, 16 (dezesseis) foram entrevistados, representando 80% da amostra.

Desse processo, resultou uma base de dados que norteou e subsidiou a construção e implementação do PEA. Durante a execução do DSP foram aplicadas técnicas participativas que estimularam a participação e o envolvimento dos públicos-alvo.

Por fim, diante dos resultados apresentados durante o processo de construção do DSP, definiu-se as linhas prioritárias que fundamentarão os projetos e ações que serão desenvolvidos pelo PEA, a saber:

- Realização de ações para trabalhar os conceitos corretos em relação às questões ambientais. Não se modifica o que não se conhece;
- Realização de ações que permitam que o público interno adquira conhecimento, habilidade e atitudes em relação às medidas de controle ambiental realizadas pelo empreendimento a fim de evitar, controlar e ou mitigar os impactos socioambientais, advindos de sua operação. “O maior erro que cometemos é não fazer nada, por achar que se faz pouco”;
- Melhorar a comunicação interna na empresa, em especial para a divulgação medidas de controle ambiental realizadas pelo empreendimento a fim de evitar, controlar e ou mitigar os impactos socioambientais, advindos de sua operação. Garantirá a democratização das informações ambientais, conforme previsto na Política Nacional de Educação Ambiental;
- Realização de ações socioambientais em relação à preservação e recuperação de nascentes. Acreditamos na reversão das degradações locais por meio do processo educativo que envolva moradores, instituições públicas e privadas em ações coletivas com fins de conservação e a preservação das nascentes da região, para que as comunidades possam entende-las como um bem comum e se engajarem na continuidade das ações coletivas de recuperação das suas águas; e
- Realização de ações socioambientais em relação a geração resíduos sólidos e efluentes sanitários. Estimular a discussão sobre a responsabilidade individual e coletiva quanto a não geração e a correta destinação dos resíduos sólidos e efluentes sanitários, bem como a adoção de ações que minimizem os impactos causados por eles.

7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – AIA

A definição legal para impactos ambientais, é exposto pela Resolução CONAMA nº 01/86, a qual em seu art. 1º tem-se a seguinte menção:

Resolução CONAMA nº 01/86

> Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem:
>
> I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
>
> II – as atividades sociais e econômicas;
>
> III – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
>
> IV – a qualidade dos recursos hídricos.

No entanto, o conceito de meio ambiente, no campo do planejamento e gestão ambiental, é amplo, multifacetado e maleável (SÁNCHEZ, 2008). Na legislação brasileira, meio ambiente é "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas" (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agostos de 1981, art. 3º, I).

Em síntese, o conceito de impacto ambiental, definido por Sánchez, 2008, é a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana, sendo que a avaliação de impacto ambiental se refere ao processo de exame das consequências futuras de uma ação presente ou proposta (SÁNCHEZ, 2008).

Uma avaliação de impacto ambiental, tem por objetivos (IAIA, 1999 apud Sánchez, 2008):

> I – Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório;
>
> II – Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros;
>
> III – Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais, assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções;
>
> IV – Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e as oportunidades de gestão de recursos.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – AIA

Metodologicamente as Matrizes são como tabelas que podem ser usadas para identificar a interação entre atividades de projeto e características ambientais (MORRIS, 2000, p.214). Usando a tabela, uma interação entre uma atividade (ação proposta) e uma dada característica ambiental (fator ambiental), pode ser notada na célula que é comum a ambas na "rede" (UNEP, 2002, p.2). As matrizes de interações são técnicas bidimensionais que relacionam ações com fatores ambientais. Embora possam incorporar parâmetros de avaliação, são métodos basicamente de identificação. A interação entre os fatores dos eixos opostos permite estabelecer o impacto. As matrizes podem ser simples ou complexas, dependendo da quantidade de informações com que se trabalha (IBAMA, 2001). Matriz de interação é uma maneira de organizar as informações em uma tabela disposta na forma de uma rede, onde as atividades do projeto se apresentam num eixo e as características ambientais em outro eixo (SILVA, 2012).

A matriz de Leopold foi e continua a ser adaptada amplamente e deu origem a uma série de outras matrizes (STAMM, 2003). Este método tem como vantagem a sua relação entre causa e efeito SOUZA, 2000, p.12), a forma como os resultados são exibidos, a simplicidade de elaboração e o baixo custo (SUREHMA/GTZ, 1992, 3100, p.5). Como desvantagem podem ser enfatizados os seguintes aspectos: a dificuldade para distinguir os impactos diretos dos indiretos, não identifica os aspectos espaciais dos impactos e não considera a dinâmica dos sistemas ambientais analisados (SUREHMA/GTZ, 1992, 3100, p.5).

Com base na explanação acima, para o estudo em questão será utilizada a metodologia proposta por Leopold, porém com algumas adaptações necessárias para complementar o estudo.

7.1. Critérios da avaliação dos impactos ambientais

7.1.1. Incidência

7.1.2. Efeito

7.1.3. Tendência

7.1.4. Reversibilidade

7.1.5. Intensidade (A)

7.1.6. Abrangência (B)

7.1.7. Significância (S)

Relação (A/B), ou seja, a relação entre a intensidade (A) e a abrangência (B), que corresponde à classificação do impacto (quadro a seguir).

Quadro 8 - Significância dos impactos ambientais.

Significância	Critérios A/B	Conceitos
Inexpressivo	1/1	Impacto de baixa intensidade e pontual restrito à ADA
	1/3	Impacto de baixa intensidade restrito à ADA e/ou AID
	1/5	Impacto de baixa intensidade que pode ocorrer na AII
	3/1	Impacto de média intensidade, porém pontual e restrito à ADA.
Pouco Expressivo	3/3	Impacto de média intensidade restrito à ADA e/ou AID
	1/7	Impacto de baixa intensidade e sem limite geográfico determinado
	3/5	Impacto de média intensidade atuante sobre AII
Significativo	5/1	Impacto de alta intensidade, porém de abrangência pontual e restrito à ADA
	5/3	Impacto de alta intensidade restrito à ADA e/ou AID;
	3/7	Impacto de média intensidade e sem limite geográfico determinado;
	5/5	Impacto de alta intensidade e de abrangência sobre à AII
	7/1	Impacto de intensidade muito alta, porém localizado e restrito à ADA.
Muito Significativo	7/3	Impacto de intensidade muito alta e de abrangência sobre a ADA e/ou AID
	5/7	Impacto de alta intensidade e sem limite geográfico determinado;
	7/5	Impacto de intensidade muito alta e de abrangência sobre a AII;
	7/7	Impacto de intensidade muito alta e sem limite geográfico determinado.

7.2. Impactos Existentes

7.2.1. Meio Físico

7.2.1.1. Alteração da qualidade do solo

Quadro 9 - Avaliação do impacto alteração da qualidade do solo.

Alteração da qualidade do solo		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Indireta	Execução do seguinte programa: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas / Programa de Drenagem / Programa de Educação Ambiental / Programa de Gestão Ambiental.
Efeito	Negativo	
Tendência	Progredir	
Reversibilidade	Irreversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Pontual (1)	
Significância (S)	Significativo (5/1)	

Fonte: AV, 2019.

7.2.1.2. Alteração da qualidade das águas superficiais

Quadro 10 - Avaliação do impacto alteração da qualidade das águas superficiais.

Alteração da qualidade das águas superficiais		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Execução dos seguintes programas: Programa de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos / Programa de Gestão Ambiental para gestão dos resíduos sólidos.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Externo (5)	
Significância (S)	Significativo (5/5)	

Fonte: AV, 2019.

Impactos Existentes

Meio Físico

7.2.1.3. Alteração da qualidade do ar

Quadro 11 - Avaliação do impacto alteração da qualidade do ar.

Alteração da qualidade do ar		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Execução dos seguintes programas: Programa de Gestão Ambiental que abrange a umectação de vias, Programa de Cinturão Verde na sede do empreendimento, Programa de Manutenção Preventiva dos Equipamentos.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Restrita (3)	
Significância (S)	Significativo (5/3)	

Fonte: AV, 2019.

7.2.2. Meio Biótico

7.2.2.1. Afugentamento da Fauna Silvestre

Quadro 12 - Avaliação do impacto de afugentamento de fauna silvestre.

Afugentamento da Fauna Silvestre		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Recomenda-se a manutenção/ conservação da Reserva Florestal Legal e das Áreas de Preservação Permanente – APP.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Irreversível	
Intensidade (A)	Baixa (1)	
Abrangência (B)	Restrita (3)	
Significância (S)	Inexpressivo (1/3)	

Fonte: AV, 2019.

Meio Biótico

7.2.2.2. Supressão Vegetal Pretérita

Quadro 13 - Avaliação do impacto de supressão vegetal pretérita.

Supressão vegetal pretérita		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Recomendação de execução de Programa de Compensação Ambiental Minerária, Mata Atlântica, Indivíduos Ameaçados e Protegidos, SNUC e Intervenção em APP.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Média (3)	
Abrangência (B)	Pontual (1)	
Significância (S)	Inexpressivo (3/1)	

Fonte: AV, 2019.

7.2.3. Meio Socioeconômico

7.2.3.1. Geração de Incômodos a População do Entorno Imediato

Quadro 14 – Avaliação do impacto geração de incômodos a população do entorno imediato.

Geração de Incômodos a População do Entorno Imediato		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Execução dos seguintes programas: Programa de Gestão Ambiental que abrange a umectação de vias, Programa de Cinturão Verde na sede do empreendimento e Monitoramento de ruídos.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Restrita (3)	
Significância (S)	Significativo (5/3)	

Fonte: AV, 2019.

Meio Socioeconômico

7.2.3.2. Geração de emprego

Quadro 15 - Avaliação do impacto geração de empregos.

Geração de Empregos		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Este impacto deverá ser controlado com a aplicação do Programa de Educação Ambiental do empreendimento que visa educar ambientalmente a mão-de-obra contratada.
Efeito	Positivo	
Tendência	Progredir	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Externa (5)	
Significância (S)	Significativo (5/5)	

Fonte: AV, 2019.

7.2.3.3. Arrecadação tributária

Quadro 16 - Avaliação do impacto aumento da arrecadação tributária..

Aumento da arrecadação tributária		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Não se Aplica
Efeito	Positivo	
Tendência	Progredir	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Externa (5)	
Significância (S)	Significativa (5/5)	

Fonte: AV, 2019.

Meio Socioeconômico

7.2.3.4. Risco ocupacional

Quadro 17 - Avaliação do impacto risco ocupacional.

Risco ocupacional		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Direta	Execução do Programa de Educação Ambiental, e recomendações para atender as normas de segurança do trabalhador, conforme estabelecidas pela Secretaria do Trabalho, ligada ao Ministério da Economia.
Efeito	Negativo	
Tendência	Manter	
Reversibilidade	Irreversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Pontual (1)	
Significância (S)	Significativo (5/1)	

Fonte: AV, 2019.

7.2.3.5. Incremento no Turismo de Paisagem

Quadro 18 - Avaliação do impacto de incremento no turismo de paisagem.

Incremento no turismo de paisagem		
Critérios	**Avaliação**	**Mitigação/Controle/Compensação/Monitoramento**
Incidência	Indireta	Este impacto deverá ser impulsionado com a aplicação do Programa de Educação Ambiental do empreendimento.
Efeito	Positivo	
Tendência	Progredir	
Reversibilidade	Reversível	
Intensidade (A)	Alta (5)	
Abrangência (B)	Externa (5)	
Significância (S)	Significativo (5/5)	

Fonte: AV, 2019.

8. PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (SÍNTESE)

De acordo com a Lei 6.938/1981, a Política Nacional de Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, os quais deverão ser atendidos alguns princípios, os quais se pode citar:

- Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- Acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Por fim, os programas ambientais propostos estão restritos às áreas de influência de impactos ambientais oriundos das atividades da Pedreira Um Valemix, conforme limites apresentados em capítulo anterior. Os programas podem ser classificados em três categorias[5]: a) Gestão Ambiental; b) Monitoramento e Controle Ambiental; e c) Sócio institucionais, conforme se pode observar na a seguir.

[5] O Programa Compensatório pelo corte de árvores isoladas será tratado como estudo específico no processo de AIA – Autorização para Intervenção Ambiental (ex-APEF), parte integrante do Licenciamento em tela.

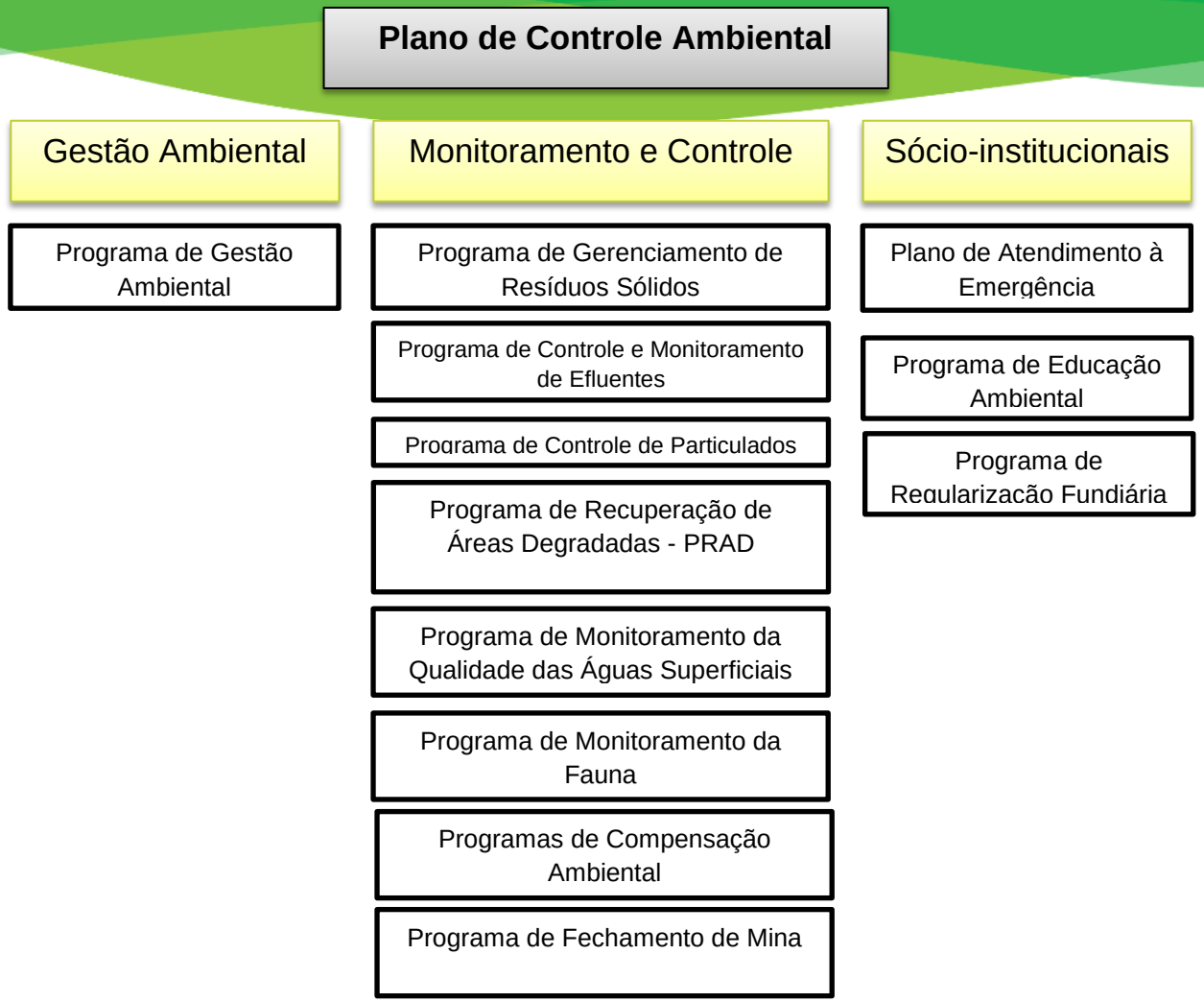


Figura 85: Organograma dos Programas Ambientais.
Fonte: Valemix, 2020.

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

9.1. Cenário sem a Regularização do Empreendimento

Conforme diagnosticado, e discutido ao longo deste estudo, o histórico de ocupação da região em que opera o empreendimento se confunde com o histórico da mineração de minério de ferro. Desde sua ocupação inicial até as últimas décadas, esta região tem vivido todas as profundas transformações econômicas, sociais e políticas resultantes dos diversos ciclos da atividade mineradora. Portanto não espera situação diferente, devido à presença de várias empresas nesse ramo na região.

9.2. Cenário com a Regularização do Empreendimento

Apesar de sua operação apresentar impactos adversos sobre os trabalhadores, no tocante à saúde ocupacional, as medidas de controle e o Programa de Educação Ambiental já elaborados e desenvolvidos, serão essenciais para estabelecer uma conscientização das boas práticas inerentes à atividade. Ainda, com a operação do empreendimento haverá a continuidade da oferta de trabalho e serviços para esses trabalhadores. No que se refere aos moradores do entorno, na comunidade de cubas, a relação socioeconômica existe, porém é possível com o mesmo Programa de Educação Ambiental fortalecer as práticas ambientais dessa comunidade, como já está sendo feita.

10. PARECER CONCLUSIVO

Numa análise da viabilidade ambiental do empreendimento alvo deste licenciamento, levando-se em conta os impactos descritos nesse estudo, a avaliação sobre os meios físico, biótico e meio socioeconômico todos os impactos são passíveis de mitigação ou compensação. Reitera-se que por tratar-se da regularização de empreendimento já operante a área afetada já é antropicamente alterada e utilizada para o fim que se propõe este licenciamento, cabendo ressalvar que não há impedimentos legais para a operação da Pedreira Um Valemix Micon - Mineração Congonhas Ltda

Portanto, diante do exposto no corpo desse estudo, em específico na Avaliação dos Impactos Ambientais, o empreendimento atesta sua viabilidade técnica-ambiental desde que cumpridas às proposições de medidas mitigadoras e compensatórias, programas ambientais e demais exigências que vierem a ser solicitadas pela SUPRAM ou outros Órgãos Intervenientes.