Estudo de Impacto Ambiental

MINERGEO

ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA

Fazenda Santa Esperança

Caracterização do Empreendimento

O objeto deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é a caracterização do empreendimento projetado para a extração de granito a céu aberto, a ser executada pela Fazenda Santa Esperança Ltda, localizada na Rodovia Romildo Prado (SP-063), km 11,5, Bairro Itapema, município de Itatiba, estado de São Paulo. O projeto de exploração da referida jazida, foi concebido em conformidade com as legislações ambientais e minerárias vigentes e seu produto terá o uso previsto principalmente na construção civil destinado à revestimento de pisos; revestimento de escadas; revestimento de paredes; revestimento de fachadas; bancadas de pias e lavatórios; móveis e tampos; peças de decoração e colunas maciças.

Localização do Empreendimento

O empreendimento localiza-se no Município de Itatiba (SP), na região centro-leste do Estado de São Paulo.

A entrada da propriedade situa-se na estrada municipal Leopoldino Bortolossi, Bairro Itapema. Esta estrada se inicia na altura do km 12 da rodovia Romildo Prado (SP-063).

Para atingir a área, a partir da cidade de São Paulo, toma-se a Rodovia Anhanguera até o km 70, saída para o município de Louveira (Rodovia Romildo Prado). Nesta estrada percorre-se 11,5 km passando por Louveira, até chegar à fazenda. Para chegar à sede, após ter percorrido os 11,5 km, passando o pedágio há uma estrada vicinal de asfalto à esquerda (Leopoldino Bortolossi). Segue-se nesta estrada e percorre-se aproximadamente 2 km (Figura 2.2-1).

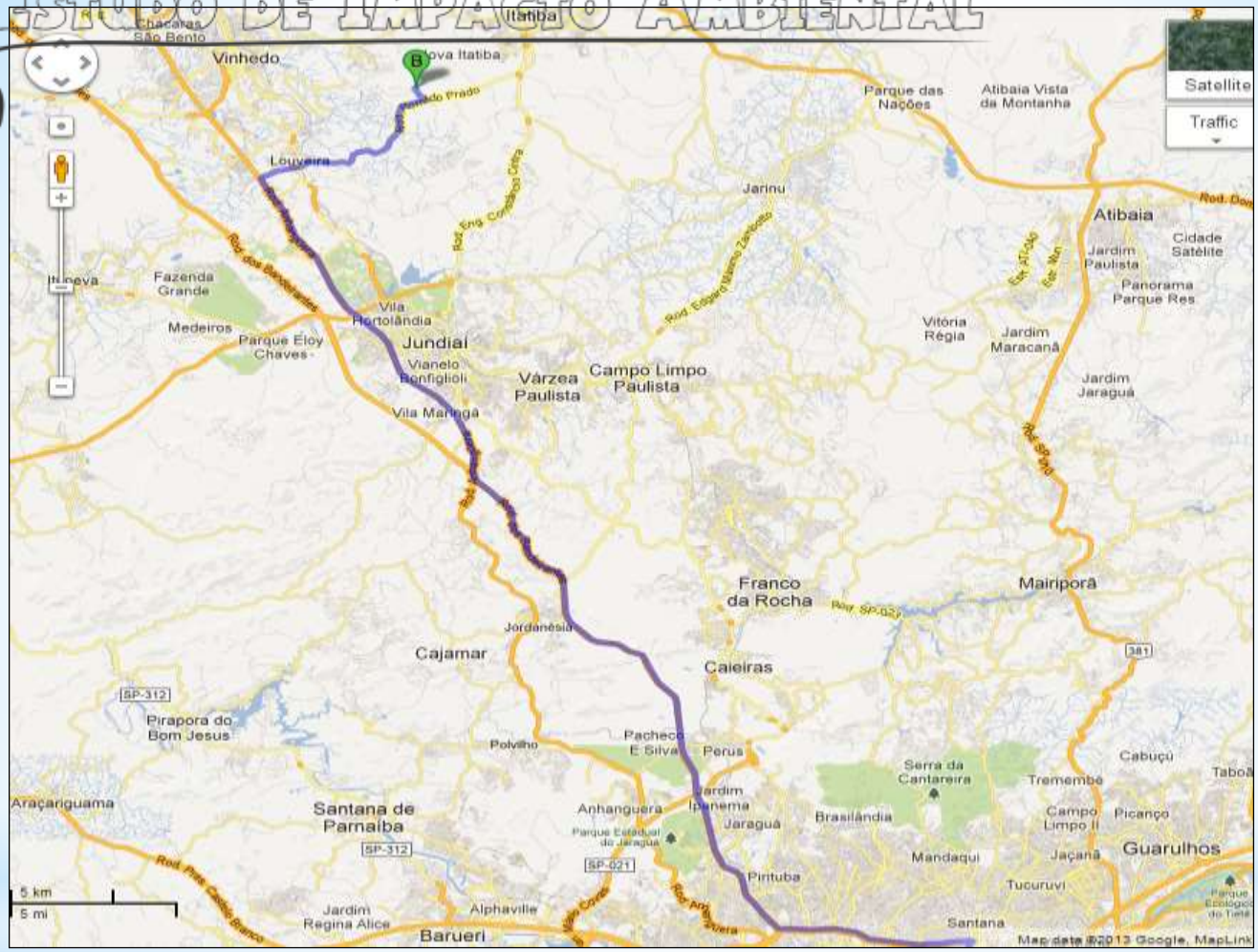


Figura 1: Localização do empreendimento.

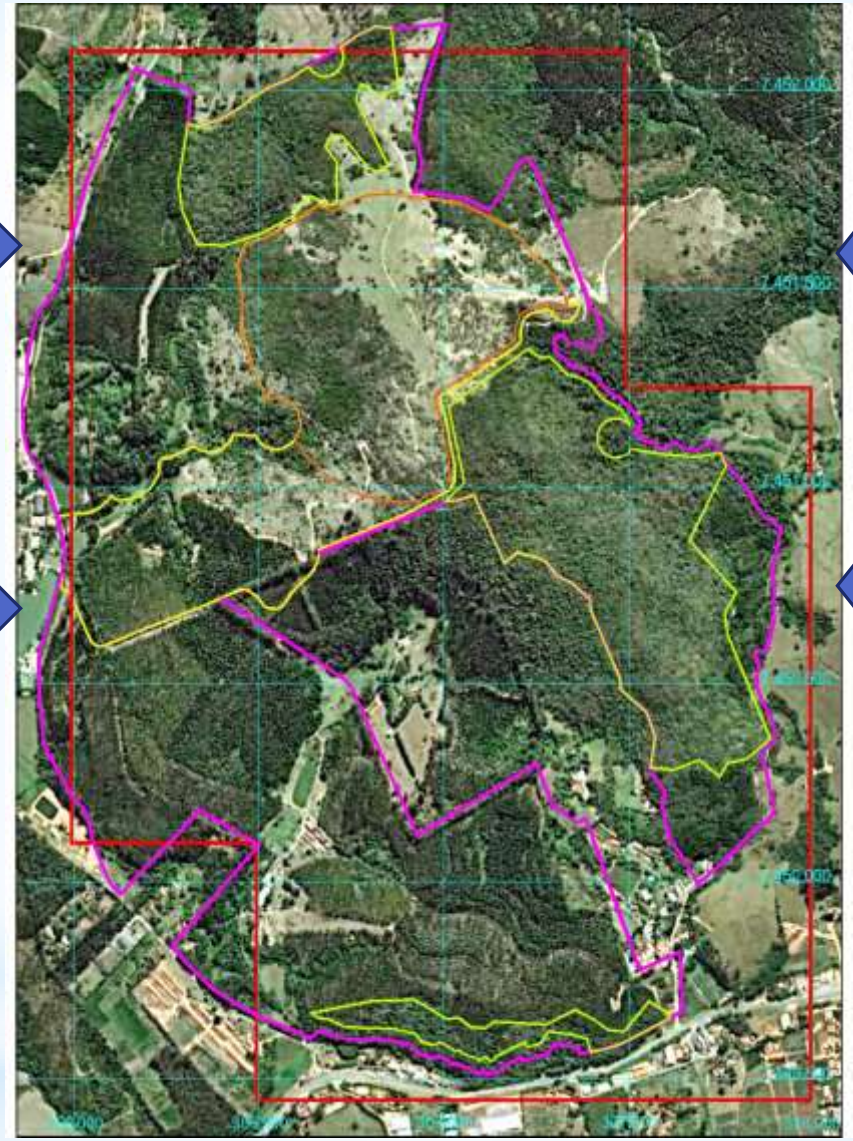
Objeto do Licenciamento

A área objeto deste Estudo de Impacto Ambiental está inserida dentro dos limites da poligonal do Processo nº 820.594/1986 do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, tendo como titular a empresa Fazenda Santa Esperança Ltda - ME.

A poligonal do processo em questão possui 455 ha (quatrocentos e cinquenta e cinco hectares), sendo que a cava de mineração propriamente dita se limitará a uma área de 43,48 ha (Figura 2). As demais infraestruturas para plena operação da mineração, também estarão localizadas dentro dos limites da poligonal. Assim, sendo, não será necessária a utilização de áreas de servidão para o exercício da atividade.

INTERVENÇÃO EM APP?
NÃO.

ESTÁ EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO?
NÃO.



ATUAL ATIVIDADE DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: AGROPECUÁRIA

TOPOGRAFIA LOCAL: ALTITUDE MÁXIMA 1.000 M

Figura 2: Imagem de Satélite com a localização do poligonal do DNPM (linha vermelha), delimitação da propriedade (linha rosa), área de lavra (linha laranja) ADA (linha amarela) e Reservas Legais (linhas verdes).

Estudo de Impacto Ambiental

A cava da mineração, assim, como suas respectivas estruturas estão situadas em apenas uma propriedade (Figura 3), delimitada na matrícula 41.785 (Matrícula atualizada do imóvel com averbação da Reserva Legal), de 325,9996 ha, tendo como únicos proprietários Lázaro de Mello Brandão e Albertina Tassinari Brandão, ambos também únicos sócios da empresa Fazenda Santa Esperança Ltda - ME. Portanto, este empreendimento não tem problemas quanto à obtenção de autorizações de superficiários.

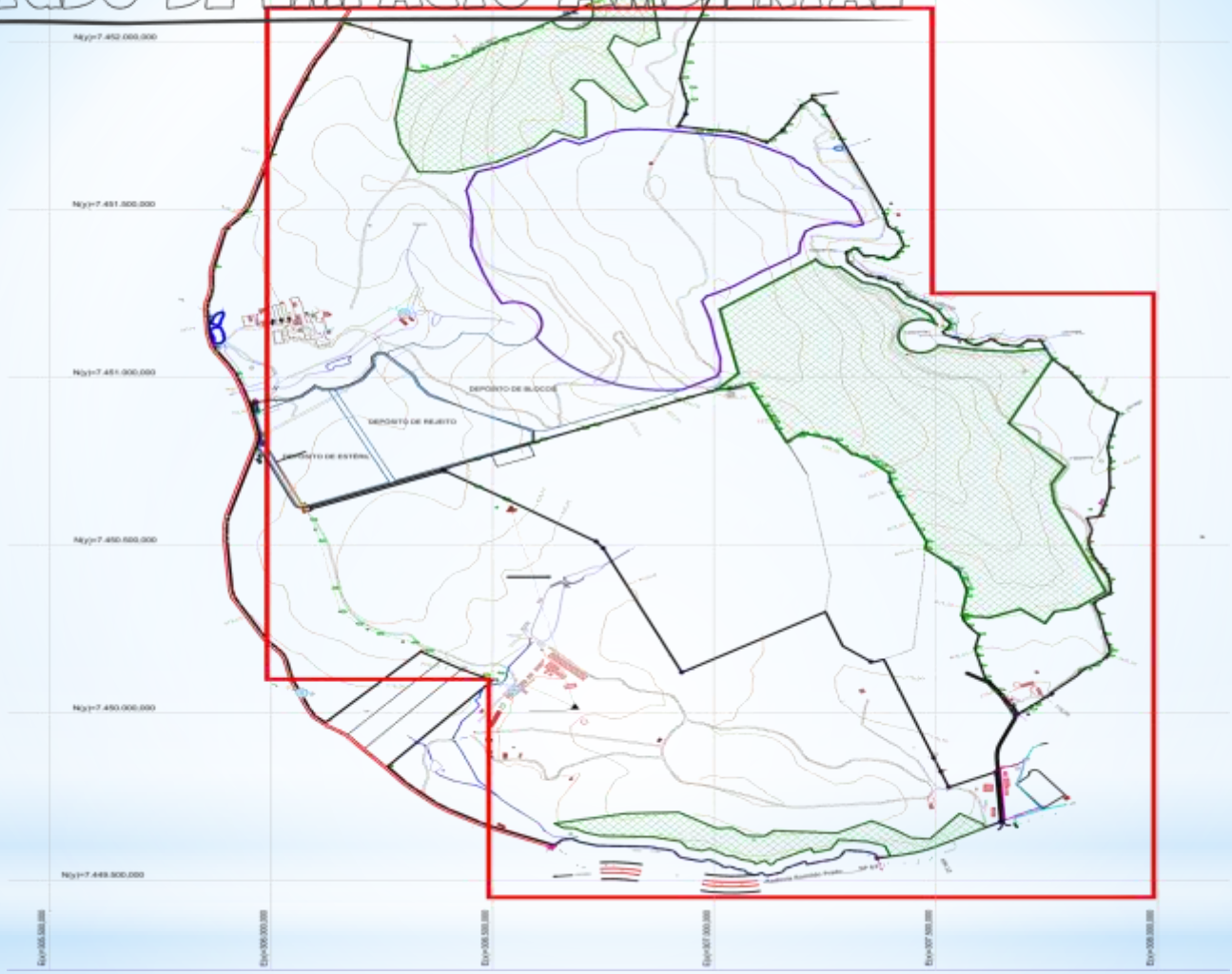


Figura 3: Delimitação da propriedade, poligonal do DNPM (linha vermelha), área de lavra (linha roxa) e Reservas Legais (hachuras verdes.

Caracterização dos Corpos Hídricos (Superficial)

A Área do empreendimento está englobada dentro da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídrico 5 (UGRHI 5), no qual correspondem as Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí. Essa unidade localiza-se na porção leste do estado de São Paulo, compreendendo uma área de 14.042,64 km², estendendo-se da divisa de Minas Gerias até o Reservatório do Alto Tietê.

A Sub-bacia em que está inserido o empreendimento é a do Rio Atibaia, onde o principal corpo d'água é o Rio Atibaia. Esse corpo d'água é classificado como classe 2, assim como a maioria dos rios dessa sub-bacia.

Caracterização dos Corpos Hídricos (Subterrâneo)

Na área do empreendimento é possível identificar que o aquífero existente é o Cristalino.

Esse aquífero tem porosidade fissural, devido à existência de descontinuidade da rocha em grande profundidade, ocasionadas por estruturas geológicas como falhamento e/ou fraturas que estão associadas às zonas aquíferas, razão do seu caráter de aquífero eventual.

Por se tratar de extração de Rocha Ornamental, o impacto gerado no aquífero é baixo, pois o empreendimento, não necessita de grandes demandas de águas e não gera resíduos de grandes impactos.

Estudo de Impacto Ambiental

Dados hidrogeológicos do local, foram obtidos através dos poços perfurados na área da Fazenda Santa Esperança (AID), onde obteve-se as informações de Nível Estático, Dinâmico e Vazão, a seguir apresentadas:

Poços da Fazenda Santa Esperança					
Poço	Nível Estático (m)	Nível Dinâmico	Vazão	Profundidade do Poço (m)	Sistema Aquífero
1	4,74	13,95	10,00	114,00	Cristalino
2	8,36	80,02	2,00	162,00	Cristalino
3	10,23	74,55	1,90	102,00	Cristalino

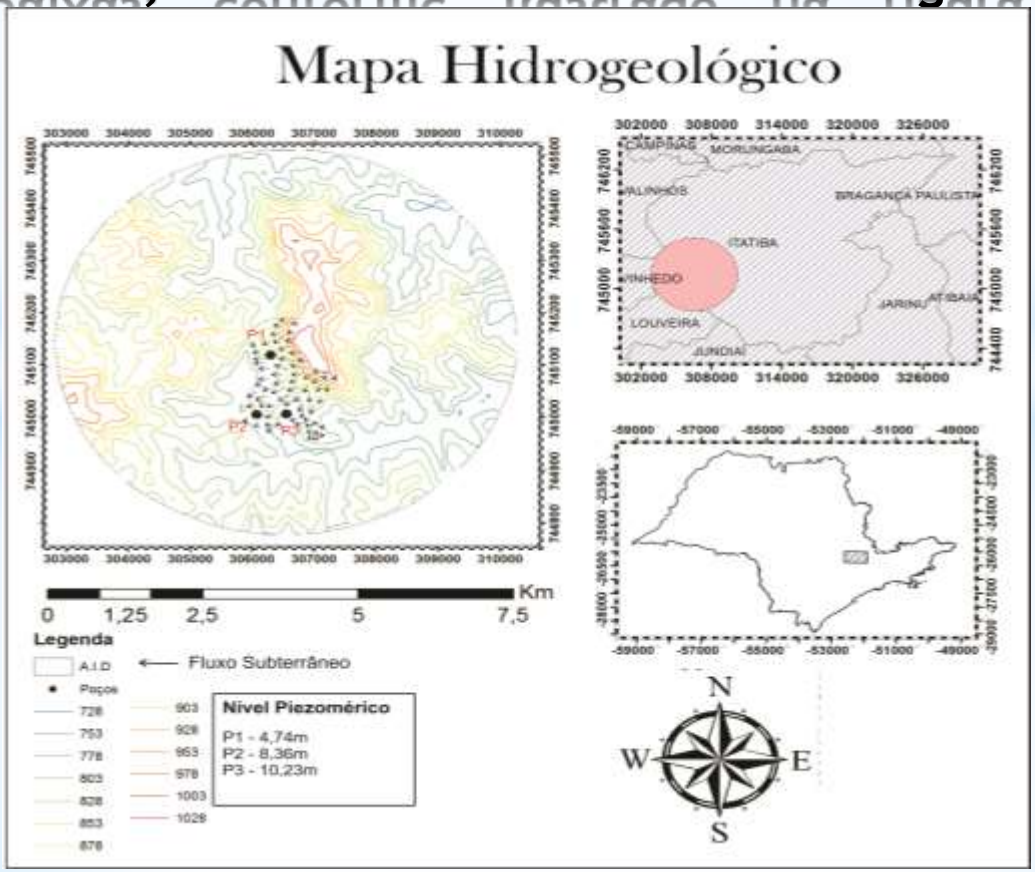
Esses poços são usados na fazenda, para manutenção (irrigação, água para animais) e para consumo dos moradores internos.

Estas captações encontram-se devidamente outorgadas no DAEE em nome Lázaro de Melo Brandão.

MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Estudo de Impacto Ambiental

A partir desses dados elaborou-se, um mapa de fluxo subterrâneo, onde é possível observar que o fluxo subterrâneo local, segue a topografia, partindo das cotas mais elevadas para as mais baixas, conforme ilustrado na figura a seguir.



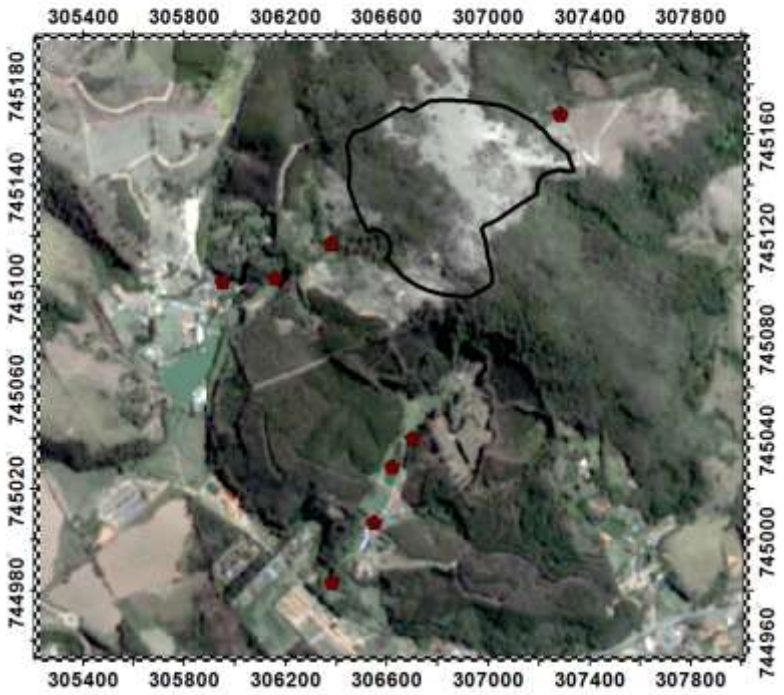
MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Qualidade dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos)

Para uma melhor caracterização dos Recursos Hídricos da AID, em 29 de julho de 2015, foram coletadas amostras das águas superficiais e subterrâneas Na Área de Influência Direta do empreendimento. Essas amostras foram coletadas e analisadas pelo Laboratório HidroLabor, seguindo as normas propostas no Parecer Técnico nº. 04/14/IE.

Estudo de Impacto Ambiental

Mapa de Coleta da Qualidade das Águas



MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Estudo de Impacto Ambiental

No total foram efetuadas oito coletas, as quais sete foram de barramentos e uma de poço tubular profundo.

De acordo com a Portaria nº. 2914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde constatou-se que a água do poço tem teores de zinco maior que estabelecido pela legislação.

Para as análises dos Barramentos, utilizou o Art. 15 da Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, onde estabelece valores limites para águas doces de classe 2, e de acordo com essa norma, observou-se que os Barramentos : B1,B3,B5,B7 estão dentro dos padrões estabelecidos, o B2 e B4 contêm valores de fluoreto e Manganês Total que ultrapassam os limites e o B6 tem valor de Manganês Total acima do padrão.

Caracterização do Solo

Na área foram efetuadas 16 sondagens geotécnicas, de Sondagens a Percussão. De acordo com essas sondagens, pode-se concluir que o solo da ADA tem uma profundidade variando **de 8,5 a 16,5 metros**, sendo que nos **primeiros 7 metros é caracterizado como uma compacidade de pouco compacta e os metros seguintes até o impenetrável tem compacidade de média a compacta**.

Isso pode-nos sugerir que o solo da ADA, tem uma alta suscetibilidade a erosão e movimento, conforme visto na bibliografia consultada. Outro fator que corrobora com essa conclusão é o tipo de solo silto-arenoso de granulação fina, que é facilmente erodido.

Com isso é possível prever que a estabilidade da pilha de estéril será baixa, uma vez que o solo retirado da ADA tem como característica ser altamente suscetível a agentes erosivos. Outro fator que favorece a instabilidade é a ação das águas pluviais, impulsionando um maior ataque do intemperismo químico, e conseqüentemente aumentando a instabilidade. Para melhor estabilização da pilha de estéril será necessário adoção de taludes de baixo ângulo, assim como a cobertura deste material com lonas apropriadas para este fim ou a estabilização com o plantio de gramíneas, além da implantação de programas inspeção e manutenção.

Sendo assim, é possível concluir que a estabilidade da pilha de estéril será de média a baixa. Para isto, serão efetuados programas de inspeção e monitoramento, além da manutenção da mesma.

Já a estabilidade geotécnica da lavra, quando em atividade, será efetuada por método analítico, onde será considerado fatores: geológico (rocha e estrutura), hidrológico (drenagem), geotécnico (bancadas) e tipo de estrutura da mina.

A geologia do local é outro fator que favorece a estabilidade geotécnica, visto que não foram identificadas estruturas rúpteis na rocha a ser minerada, o que indica, a ausência de grandes pontos de fragilidade. Outro fator geológico favorável é que as bancadas serão executadas na própria rocha minério, possuindo esta, boa estabilidade em relação ao solo.

A hidrologia local da ADA é outro fator favorável a estabilidade, já que na área pesquisada, não foram encontradas drenagens e nascentes.

Toda a estrutura da mina foi planejada, visando uma maior estabilidade geotécnica, para isto optou-se pelo emprego da metodologia de lavra em bancadas altas, onde o avanço da frente de lavra é efetuado sucessivamente.

Também, optou-se pelo emprego de explosivos na atividade extrativa. Convém ressaltar que este método gera instabilidade nas bancadas, podendo ocasionar fraturas nas rochas. Visando minimizar este impacto elaborou-se um plano de segurança e inspeção, que conjuntamente com os programas de monitoramento impulsionarão à execução de constantes inspeções e manutenções geotécnicas nos taludes, mantendo-os em conformidade aos padrões estabelecidos, diminuindo os riscos geotécnicos.

Dessa forma é possível concluir que, para a lavra em atividade, os taludes terão estabilidade de média a alta, onde deverão ser mantidos todos os cuidados acima relacionados, assim como, a regularidade dos monitoramentos, inspeções, para a contenção/redução dos riscos geotécnicos.

Estudo de Impacto Ambiental

Caracterização das atividades e aspectos do empreendimento relativos aos recursos hídricos

Usos de recursos hídricos: Captação subterrânea

Atividades que demandam a utilização de recursos hídricos

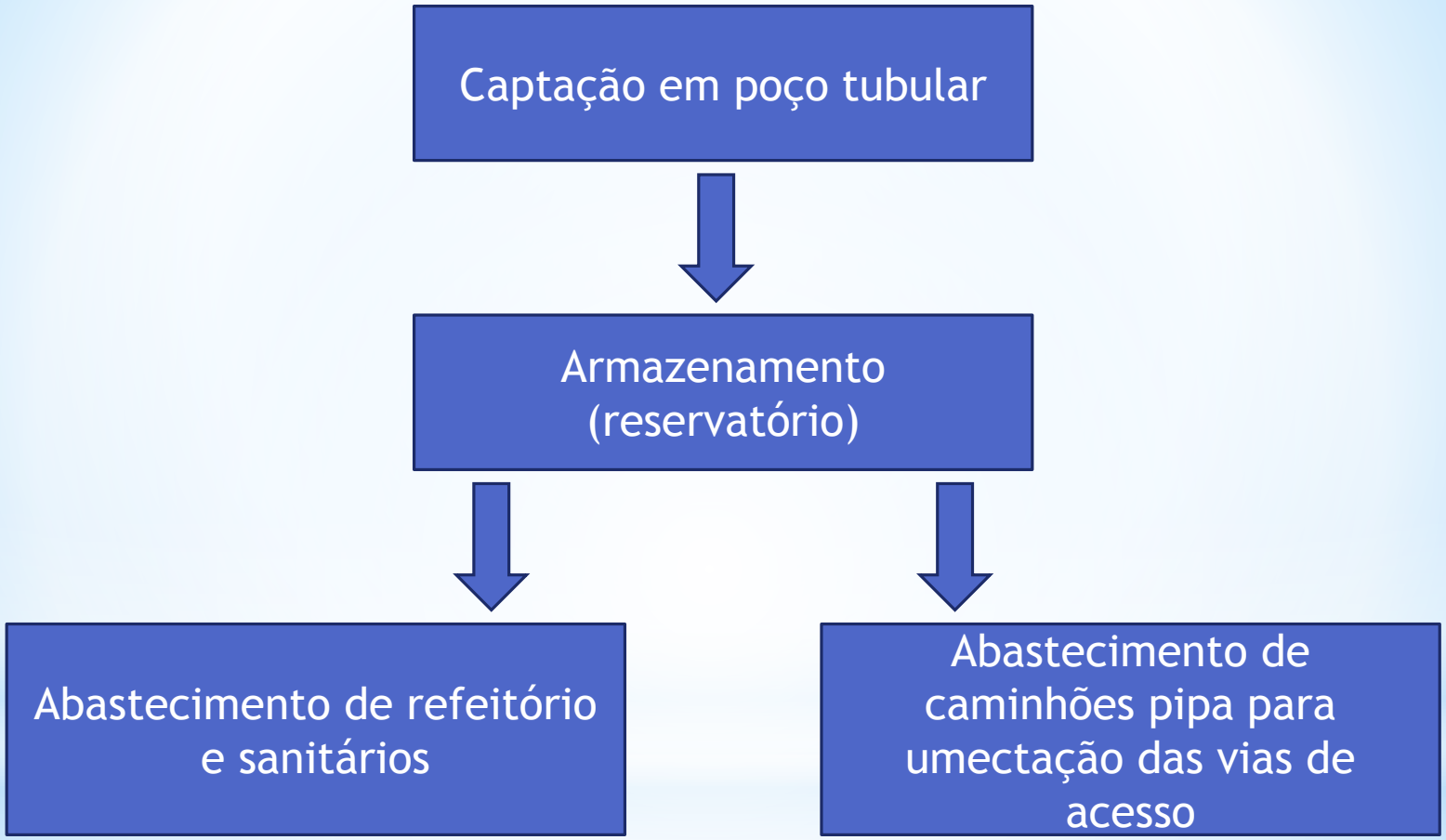
- Abastecimento do refeitório e sanitários
- Umectação de vias de acesso

Demanda:

Toda a água que abastecerá o empreendimento será captada de um poço tubular profundo.

MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Fluxograma dos usos da água:



Estudo de Impacto Ambiental

Interferências (obras) nos recursos hídricos:

Apenas a emissão dos efluentes direcionados da caixa de decantação (sistema de drenagem de águas superficiais)

Existência de outorga de implantação de empreendimento:

Todas os poços estão devidamente outorgados para o Sr. Lázaro de Mello Brandão.

Oportunamente, quando da liberação das Licenças Ambientais, as outorgas serão peticionadas em nome da FAZENDA SANTA ESPERANÇA LTDA. - ME

MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Estudo de Impacto Ambiental

Caracterização da geração de efluentes

Todos os efluentes se resumem aos resíduos sólidos e líquidos gerados pelas dependências sanitárias e pelo refeitório.

Os efluentes serão destinados ao sistema de tratamento composto por: Fosse Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os efluentes são de origem pontual.

Área impermeabilizada

A área impermeabilizada será restrita as calhas do sistema de drenagem instalado e as áreas das demais dependências, tais como: escritórios, sanitários e refeitório.

MINERGEO
ASSESSORIA E PROJETOS EM GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA.

Impactos nos recursos hídricos

Não existirá impacto considerável nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sendo estes resumidos ao lançamento das águas superficiais (precipitação) em curso d'água após a passagem pela caixa de decantação.
Este lançamento será devidamente outorgado no DAEE.

Impactos qualitativos nos recursos hídricos

Não existirá, pois toda a água encaminhada para o curso d'água local passará primeiramente pelo sistema de tratamento (caixa de decantação), onde haverá a deposição dos sedimentos careados pela água.

Diminuição da área permeável

Este impacto será pouco considerável, resumindo-se apenas na área do sistema de drenagem, caixa de decantação e demais dependências (escritório, sanitários e refeitório).

Alteração no regime hídrico dos corpos d'água existentes:

De pequena magnitude,visto que resumirá em apenas um ponto de lançamento.

Intervenção em APPs

Não existirá

Outros impactos nos corpos hídricos superficiais e subterrâneos:

Não existirão

Estudo de Impacto Ambiental

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Medidas estruturais e não estruturais para destinação final de resíduos sólidos e líquidos

Instalação do sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro;
Instalação do sistema de drenagem e tanque de decantação

Medidas estruturais e não estruturais para a prevenção e controle de erosão e do carreamento de sedimentos para os corpos hídricos superficiais

Estabilização dos taludes;
Instalação do sistema de drenagem e tanque de decantação

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Sistema de drenagem e dispositivos de amortecimento de cheias e retenção de sedimentos

Instalação do sistema de drenagem e tanque de decantação;
Dimensionamento das canaletas a maior taxa de precipitação do local.

Sistema de tratamento de efluentes

Instalação do sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro;

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Planos de gerenciamento de riscos relativos aos potenciais impactos nos recursos hídricos

Instalação do sistema de drenagem e tanque de decantação;
Dimensionamento das canaletas a maior taxa de precipitação do local.

Plano de controle de perdas e racionalização do uso da água

Na atividade haverá baixo consumo de água, sendo este destinado aos sanitários, refeitório e umectação de vias. Não há previsão para o reuso de água.

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Programas de monitoramento quali-quantitativo de águas superficiais e subterrâneas

As águas superficiais e subterrâneas serão analisadas segundo a periodicidade exigida na outorga de recurso hídrico

Programas de reuso de água

Não há previsão para o reuso de água

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Programas de utilização de águas pluviais

Não há previsão para a implantação deste programa.

Programas de educação ambiental

Este será implementado com a comunidade e instituições de ensino da região

Ações, programas e projetos para a prevenção, minimização e monitoramento dos impactos nos recursos hídricos

Programa de Preservação e Recomposição de APPs

Não haverá intervenção em APP, contudo está previsto a revegetação destas.

Ações compensatórias relacionadas com os usos e interferências nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Não haverá intervenções consideráveis, sendo estas resumidas ao lançamento de águas pluviais em curso d'água após a passagem pela caixa de decantação e a captação em poço tubular.

Obrigado pela atenção!