

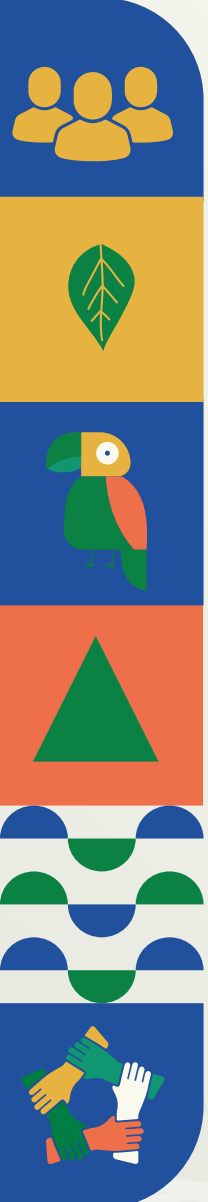
RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

OBRA EMERGENCIAL DE ADEQUAÇÃO DA BORDA LIVRE
- BARRAGEM PENEIRINHA







IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Vale S/A – Mina de Vargem Grande, Horizontes e Tamanduá

CNPJ: 33.592.510/0034-12

Endereço da empresa: Fazenda Rio do Peixe, S/N, Zona Rural, Nova Lima-MG

Nome do responsável: Isabel Cristina R. Roquete Cardoso de Meneses

Telefone/e-mail para contato: (31)3916-3622 / (31) 99589-4338 / licenciamento.ambiental@vale.com.br



IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DO PROJETO

Razão Social: Agroflor engenharia e assessoria em gestão empresarial LTDA

CNPJ: 07.485.463/0001-30

Endereço da empresa: Av. Bernardes Filho, 31, Lourdes. Viçosa - MG

Nome do responsável: Eliabeth Neire da Silva

Telefone/e-mail para contato: (31) 3891-2130; (31) 99622-0050 / elizabeth@agroflor.com.br



A Vale

A empresa estatal Companhia Vale do Rio Doce foi criada em 1º de junho de 1942 e em 2009 se tornou a Vale S.A., uma empresa privada que está entre as maiores mineradoras globais.

A Vale, está presente em mais de 20 países e atua principalmente no ramo da mineração. Avançou à partir do minério extraído em Itabira (Minas Gerais), e desde então passa a atuar em logística, energia e em siderurgia.

Além disso, a mineradora protege e ajuda a proteger uma área de aproximadamente 1 milhão de hectares, 11 vezes maior do que a ocupada pelas operações da empresa. Nessa área são contabilizadas propriedade da Vale ou de terceiros, protegidas por meio de parcerias com órgãos ambientais, se referindo ao atendimento a requisitos legais e ações voluntárias.



Sobre o RIMA

De forma didática e acessível, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) descreve as principais informações referentes a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha, pertencente à Vale S.A.

A Barragem Peneirinha, localizada no município de Nova Lima, insere-se na Mina Horizontes, que integra o Complexo Vargem Grande.

Neste relatório, a região do projeto é descrita, incluindo informações sobre a água, ar, terreno, animais, plantas e da sociedade de Nova Lima. As informações foram coletadas por meio de pesquisas científicas publicadas e de levantamento de campo, além de estudos realizados ou em andamento pela Vale S.A.

Como se trata de um projeto emergencial, a supressão já foi realizada e foram tomadas medidas para minimizar ou reduzir os impactos negativos e fortalecer os benefícios relacionados à sua operação. Todas essas etapas e ações também serão esclarecidas no RIMA.

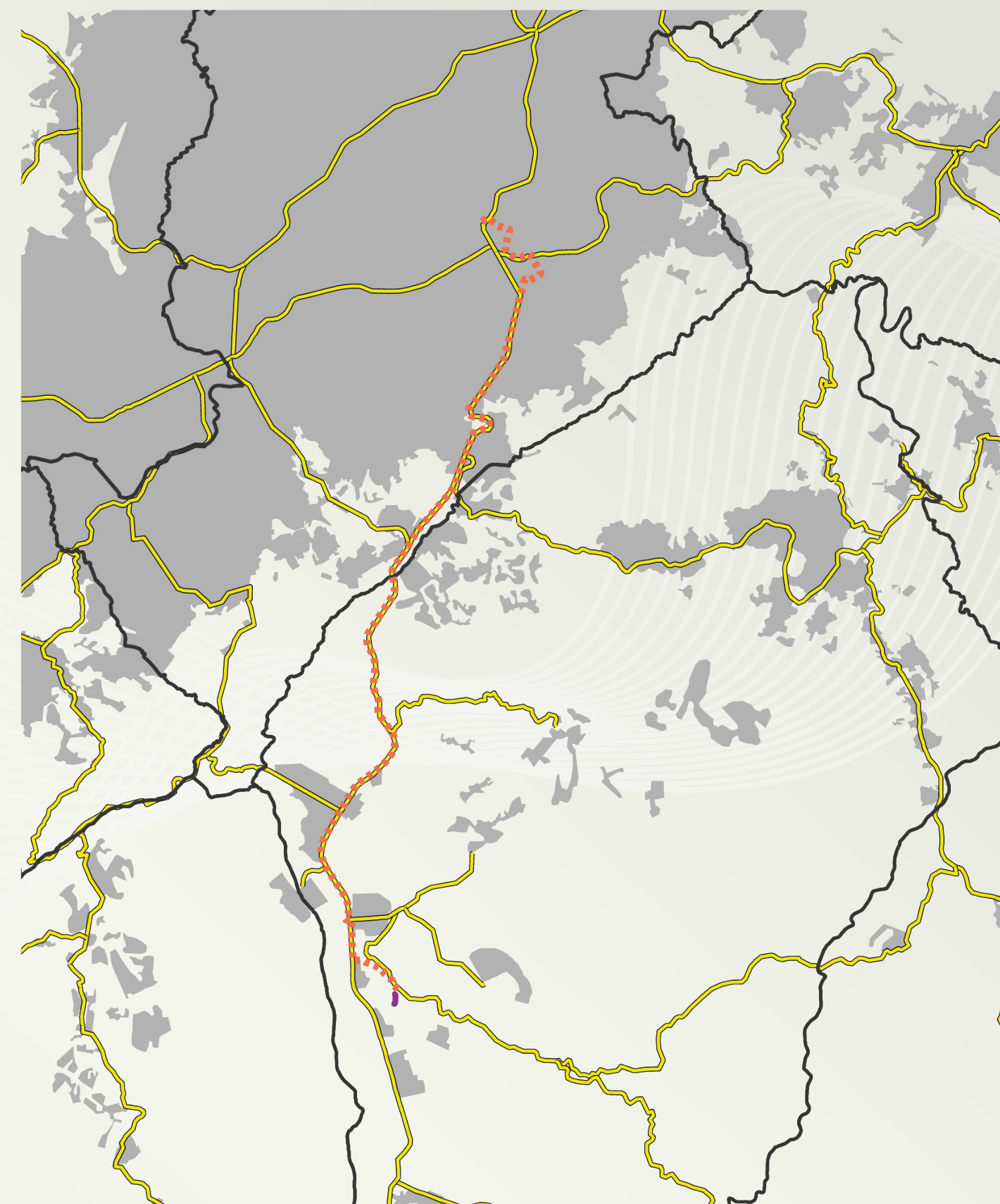


A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à região onde foram realizadas as intervenções ambientais. Essa área foi destinada à implantação da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre e está localizada na Barragem Peneirinha, situada na Mina Horizontes, de propriedade da Vale S.A., no município de Nova Lima (MG).

O acesso ao local, partindo de Belo Horizonte, é feito pela Avenida Afonso Pena e Rua Rio Grande do Norte, seguindo pela Avenida Nossa Senhora do Carmo até a BR-356. Em seguida, deve-se continuar pela Avenida Quinta, em Nova Lima, e depois seguir pela BR-356 por aproximadamente 19,8 km. Por fim, acessa-se a estrada que leva ao Morro do Chapéu e percorrem-se cerca de 8 km até o destino final.



Localização da Barragem Peneirinha



Legenda

- Área Diretamente Afetada
- Limite Municipal
- Mancha Urbana
- Rodovias
- Rota de Acesso partindo da rodoviária de Belo Horizonte





Introdução

A Barragem Peneirinha, localizada no município de Nova Lima, insere-se na Mina Horizontes, que integra o Complexo Vargem Grande, pertencente à Vale S.A. Esta estrutura foi construída na década de 1970 para receber os rejeitos gerados na área de operação de uma planta de beneficiamento já inativa, pertencente à MBR Mineração.

Essa barragem, desativada para recebimento de rejeitos, atua na contenção de eventuais sedimentos provenientes de sua bacia de contribuição e clarificação do efluente final, o qual segue para a Barragem Miguelão, de propriedade da antiga Mineração Morro Velho (atual AngloGold Ashanti).

A estrutura foi recentemente submetida a estudos hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos e estruturais, os quais identificaram que a geometria atual da barragem e de seu sistema extravasor não atendia aos requisitos mínimos estabelecidos pela Resolução nº 95/2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM), a qual regulamenta a Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB) para as barragens de mineração.

Diante desse cenário, constatou-se que, em caso de ocorrência de um evento extremo de precipitação, com Tempo de Retorno associado à Precipitação Máxima Provável, há risco potencial de galgamento da estrutura. Assim, verificou-se a necessidade de promover intervenções na geometria da barragem, visando adequar suas condições de segurança hidráulica e garantir a estabilidade do empreendimento.

Importante ressaltar que as obras de adequação que a barragem Peneirinha será submetida não impactará na ampliação do volume operacional do reservatório, havendo incremento apenas no volume de segurança para o trânsito de cheias.

Para viabilizar tais adequações, tornou-se necessária a realização de uma intervenção ambiental emergencial, envolvendo a supressão de vegetação, com o objetivo de assegurar a integridade da estrutura, preservar a segurança das populações localizadas

a jusante e manter a funcionalidade hidráulica e geotécnica da barragem.

Do projeto elaborado para incrementar as condições de segurança da Barragem Peneirinha, foi necessária a delimitação de uma ADA de 0,84 ha, formada por Uso antrópico, Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e Campo Sujo em estágio inicial de regeneração.

Deste total, 0,05 ha correspondeu a vegetação nativa em estágio médio de regeneração, motivando a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), conforme determina a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), que estipula que a supressão de vegetação em estágios de regeneração médio e avançado para atividades minerárias só são permitidas após obtenção de licença ambiental.

Neste sentido, este RIMA e seu respectivo EIA foram elaborados para apoiar o pedido de licença ambiental para a supressão de 0,05 ha de vegetação nativa em estágio médio de regeneração que compõe a Área Diretamente Afetada. Estes documentos incluem diagnósticos dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos da região suprimida e, além disso, apresentam os impactos ambientais gerados e as medidas aplicadas para mitigá-los ou reduzi-los.



Obra emergencial de adequação da borda livre - Barragem Peneirinha

A Área Diretamente Afetada para a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha perfazia uma área total de 0,84 ha, distribuída em três classes de uso e ocupação do solo: 0,78 ha de Uso antrópico, 0,01 ha de Campo Sujo em estágio inicial de regeneração e 0,05 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Fase de planejamento

No mês de junho de 2025 a Agroflor Engenharia e Meio Ambiente conduziu um levantamento da vegetação a ser suprimida para a implantação do projeto em toda a ADA.

Em julho de 2025 foi finalizado o Relatório Técnico para Adequação do Extravaso e Borda Livre da Barragem Peneirinha. O documento apontou a necessidade de realização de adequações na elevação do coroamento da Barragem Peneirinha, assim como da elevação das paredes do sistema extravaso, de modo a garantir a segurança hidráulica da barragem e promover o atendimento à Resolução nº 95/2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM).

O diagnóstico técnico contou com a avaliação hidráulica da condição atual da barragem, os critérios e premissas para a solução de engenharia, as justificativas de intervenção, bem como o projeto básico.

Os resultados do estudo foram utilizados para fundamentar o Comunicado de Obras Emergenciais, o qual foi protocolado nos órgãos competentes em agosto de 2025.

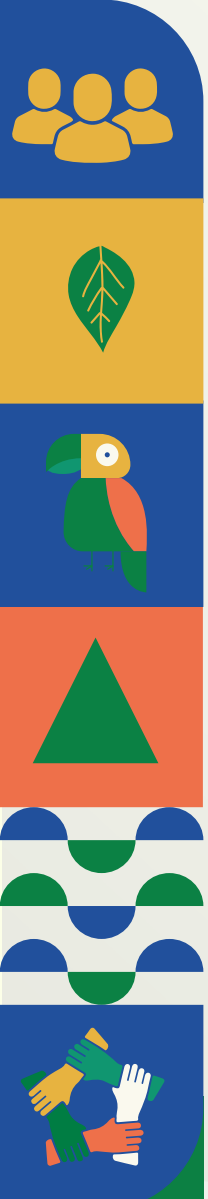
Fase de implantação

Após o levantamento da vegetação a ser suprimida e do Comunicado de Obras Emergenciais, a equipe de resgate de flora teve acesso aos resultados preliminares da ADA, como: uso e ocupação do solo e listagem florística.

Com base nesses dados, foi realizada uma visita prévia ao local da supressão, com o objetivo de realizar o reconhecimento da área e discutir as estratégias e metodologias a serem adotadas no processo de resgate.

Diante disso, no dia 11 de agosto ocorreu o resgate de flora. As atividades foram conduzidas por uma equipe composta por uma bióloga e dois auxiliares de campo. Os indivíduos resgatados foram replantados no Centro de Produção de Mudas Nativas da Vale, localizado no Centro de Tecnologia de Ferrosos (CTF), situado no município de Nova Lima/MG, com o objetivo de posterior reintrodução das espécies no processo de restauração de áreas degradadas.

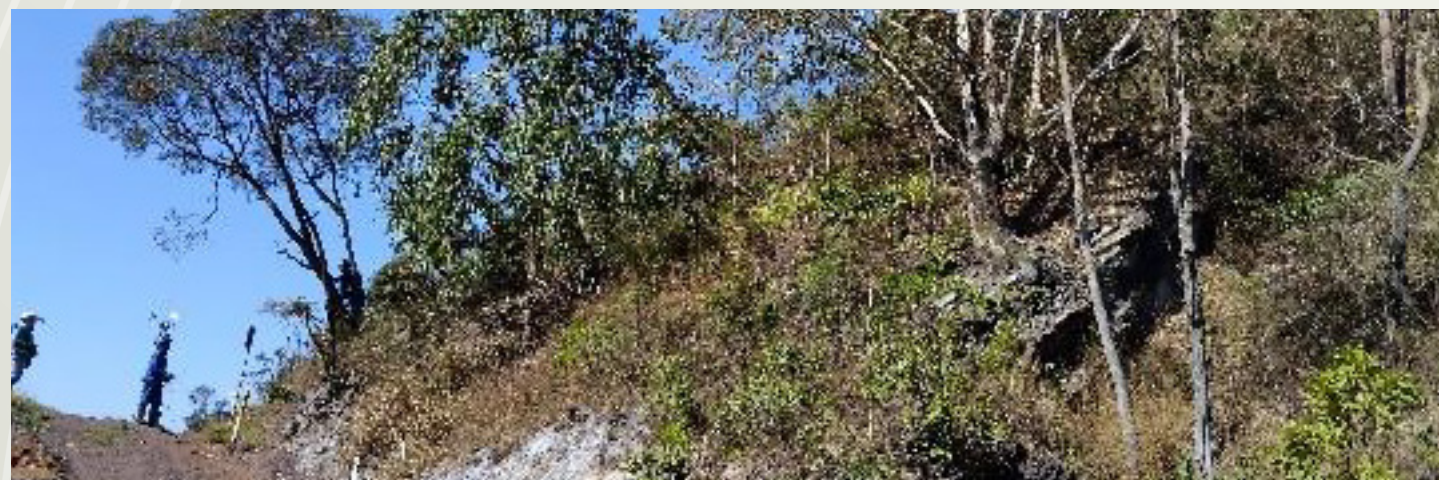




Fase de operação

Antes do início da supressão vegetal, foi realizada uma reunião de alinhamento entre a equipe técnica de acompanhamento ambiental e a equipe de campo responsável pela execução. O objetivo foi orientar sobre os procedimentos operacionais, normas de segurança e estratégias de condução do desmate, de forma a evitar o isolamento da fauna silvestre.

Durante toda a atividade, os profissionais habilitados, como o biólogo e o médico veterinário, permaneceram em pontos estratégicos, realizando observações diretas e o monitoramento em tempo real da área. Ao longo das etapas de supressão, não foram registrados avistamentos nem ocorrências envolvendo fauna silvestre, tanto antes quanto durante a execução dos trabalhos.



A execução da supressão seguiu um planejamento prévio, com demarcação das áreas pela equipe de topografia. Em seguida, foi feita a limpeza da área com o uso de instrumentos de corte (como facões), criando rotas de fuga para os animais e limpando a base das árvores para garantir maior segurança ao operador da motosserra.



O corte das árvores foi realizado pelo método semimecanizado, utilizando motosserras e auxílio de tifor. Todo o material lenhoso proveniente da supressão foi empilhado e encaminhado ao pátio de estocagem da Peneirinha, onde permanecerá armazenado até sua destinação final.



ÁREA DE ESTUDO





Área de Estudo

A Área de Estudo é a área geográfica onde serão coletados os dados que contribuirão para formar o diagnóstico ambiental, considerando sempre as características intrínsecas do empreendimento ou atividade e seus aspectos ambientais.

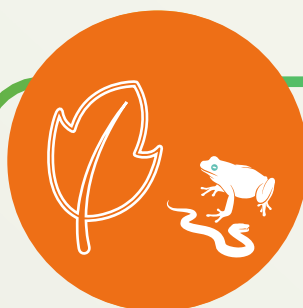
Nesse sentido, a Área de Estudo é de suma relevância para a definição futura das Áreas de Influência do projeto. Cabe destacar que, a Área de Estudo pode diferir para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Fotos da Área de Estudo, não necessariamente ocorrente na Área de Diretamente Afetada



A Área de Estudo do meio físico foi delimitada a partir de critérios técnicos e em análises temáticas voltadas ao diagnóstico ambiental deste componente, buscando abranger um território representativo das principais variáveis ambientais associadas. A definição dos limites considerou, de forma integrada, aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrográficos e de uso e ocupação do solo.

De modo geral, abrange os divisores topográficos da sub-bacia hidrográfica do ribeirão Capitão da Mata, pertencentes à bacia hidrográfica do rio das Velhas, sendo utilizado como referência natural para a delimitação. Nos setores sul e oeste, o limite foi definido com base nas microbacias hidrográficas, formadas pelos afluentes do ribeirão Capitão da Mata, que desaguam na Lagoa do Miguelão. Ao norte, a delimitação considerou o limite territorial da comunidade do Vale do Sol, enquanto, na porção leste, os limites foram ajustados de modo a acompanhar os divisores topográficos de microbacias, excluindo áreas já antropizadas, como cavas e pilhas de estéril, pertencentes ao Complexo Vargem Grande.



A Área de Estudo do meio biótico está integralmente inserida no município de Nova Lima, abrangendo microbacias hidrográficas pertencentes à bacia do rio das Velhas. Sua delimitação foi estabelecida com base em critérios ecológicos, hidrológicos e de uso e ocupação do solo, de modo a representar adequadamente os principais ecossistemas e comunidades biológicas potencialmente influenciados pelo empreendimento.

Foram priorizados setores com disponibilidade de dados ambientais e registros prévios de fauna e flora, especialmente aqueles associados às formações florestais e savânicas, reconhecidas por sua elevada riqueza e diversidade biológica. Essa abordagem permitiu a delimitação de uma área representativa sob o ponto de vista ecológico, abrangendo habitats relevantes para a manutenção da biodiversidade regional e os principais corredores ecológicos existentes no entorno do empreendimento.

Ao norte, a delimitação considerou o limite territorial da comunidade do Vale do Sol, estendendo-se além desse ponto para abranger áreas de vegetação nativa onde há registros e pontos de monitoramento ambiental previamente estabelecidos. Na porção leste, os limites foram ajustados de forma a acompanhar os divisores topográficos das microbacias, excluindo áreas já antropizadas, como cavas e pilhas de estéril, associadas ao Complexo Vargem Grande. A área de estudo se estendeu ainda na região sudeste, margeando áreas do Complexo Vargem Grande e abrangendo formações de vegetação nativa em bom estado de conservação, diante da disponibilidade de registros biológicos relevantes. Ao sul, o limite foi definido com base nas microbacias formadas pelos afluentes do ribeirão Capitão da Mata, que desaguam na Lagoa do Miguelão.



A Área de Estudo do meio socioeconômico, em geral, corresponde ao município e/ou aos municípios e às comunidades, que poderão de alguma forma serem afetadas pela instalação ou operação de empreendimentos. Assim, para o projeto em questão, a AE foi subdividida em Regional e Local.

A Área de Estudo Regional foi delimitada considerando o município de Nova Lima, em atendimento às orientações constantes no Termo de Referência para elaboração de EIAs em atividades que envolvam corte ou supressão de vegetação inserida no bioma Mata Atlântica. Tal delimitação possibilita a caracterização abrangente do contexto socioespacial, econômico e cultural do município, contemplando os diferentes aspectos que compõem a dimensão socioeconômica local.

A Área de Estudo Local abrange uma área menor que a do município de Nova Lima, correspondendo a um perímetro de análise voltado a presença de comunidades mais próximas ao empreendimento, focado em uma escala local. Para definição da Área de Estudo Local, utilizou-se da base cartográfica do IBGE, que considera a delimitação setorial para realização da pesquisa censitária. Porém, para melhor refinamento, foram realizados ajustes a fim de adequação para o projeto em tela.

Portanto, ao norte o limite foi ajustado considerando o Bairro Vale do Sol e a cota altimétrica que nessa região está acerca dos 1345 m, ao sul limitou-se a variação das cotas altimétricas que estão acerca dos 1210 m, considerando também o limite da represa Capitão da Mata, a leste limitou-se a partir da cota altimétrica acima dos 1400 m e dos limites com a área da mina e a oeste limitou-se com o limite da rodovia 356 .

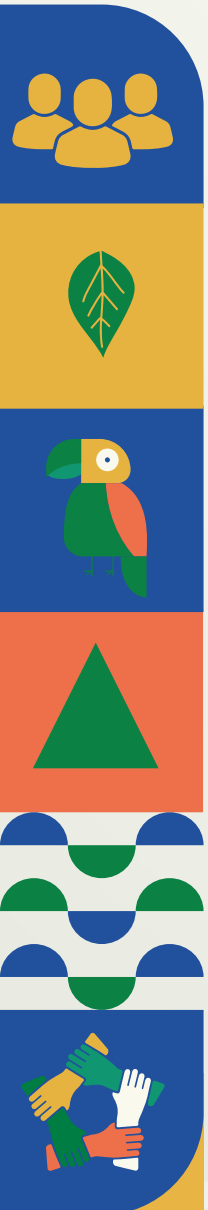
Destaca-se que para delimitação da AEL, considerou-se a presença de comunidades rurais, povoados e distritos pertencentes ao município de Nova Lima e que estão nas proximidades da ADA, sendo estes: Bairro Vale do Sol, Bairro Sabiás e Condomínio Miguelão.





DIAGNÓSTICO AMBIENTAL





O diagnóstico ambiental consiste na análise e descrição das condições da região onde foi desenvolvido o projeto Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre -Barragem Peneirinha, contemplando três áreas principais: meio físico, meio biótico e meio socioeconômico. Esse processo permite compreender o ambiente em que o projeto se insere, identificar potenciais impactos ambientais e orientar a tomada de decisões voltadas à sua minimização ou mitigação.

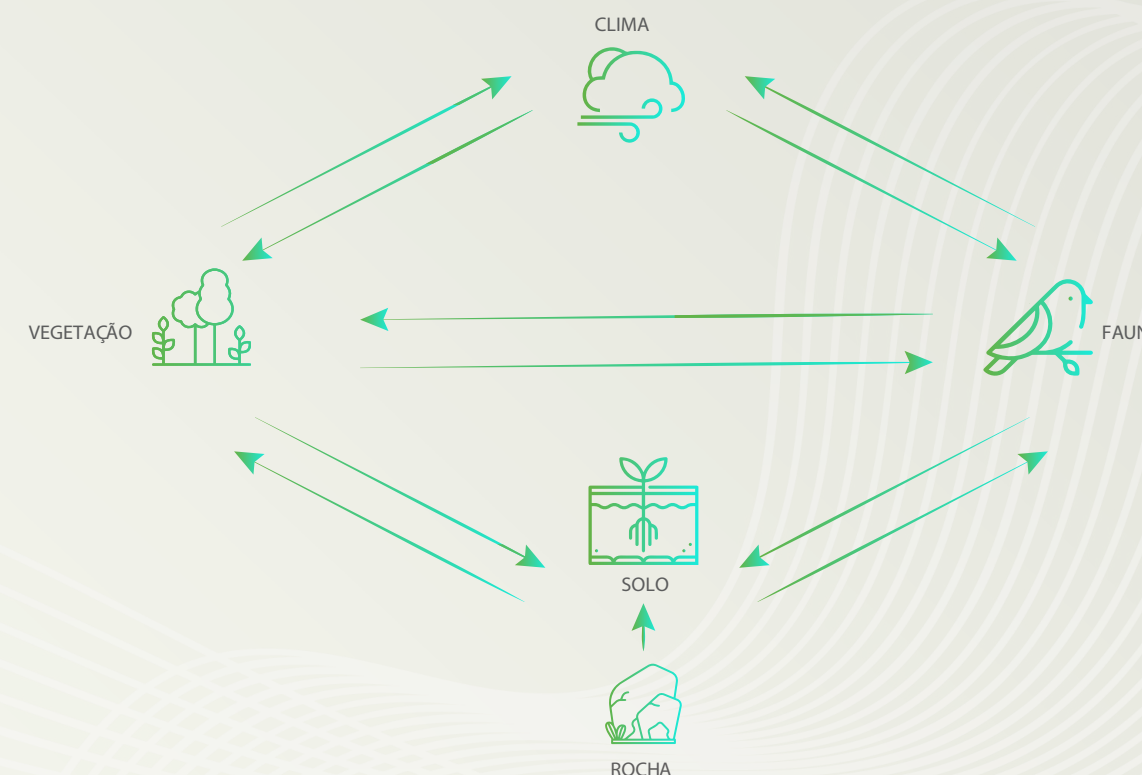
Meio Físico

O diagnóstico do meio físico contempla a análise dos principais elementos naturais da área de estudo, como o clima, a qualidade do ar, o ruído, a geologia, o relevo, os solos, os recursos hídricos e a qualidade das águas, entre outros. Esses componentes, conhecidos como fatores abióticos, são fundamentais para compreender as características ambientais da região onde o projeto foi implantado. Tal diagnóstico fornece uma base sólida para a identificação de impactos potenciais e para a definição de medidas de controle, monitoramento e preservação ambiental, assegurando que o empreendimento seja desenvolvido em conformidade com os princípios do uso sustentável dos recursos naturais.

Para a elaboração deste diagnóstico, foram utilizados dados secundários, obtidos em fontes governamentais e bibliográficas, e dados primários, provenientes dos monitoramentos ambientais realizados pela Vale S.A. na área do projeto.

Clima e Meteorologia

O estudo do clima e da meteorologia é importante para entender os fenômenos atmosféricos e sua interação com os sistemas naturais e humanos.



O clima da área de estudo é do tipo subtropical de altitude – tipo Cwb – característico de regiões elevadas de Minas Gerais, com inverno seco e verão ameno. As chuvas concentram-se entre outubro e março, período em que massas de ar úmidas vindas da Amazônia favorecem a formação de chuvas intensas e contínuas. Já entre maio e agosto, o tempo costuma ser mais seco e estável, com céu claro, temperaturas mais baixas e baixa umidade do ar. Essa variação ao longo do ano é importante para o equilíbrio ambiental e para o planejamento das atividades do projeto.

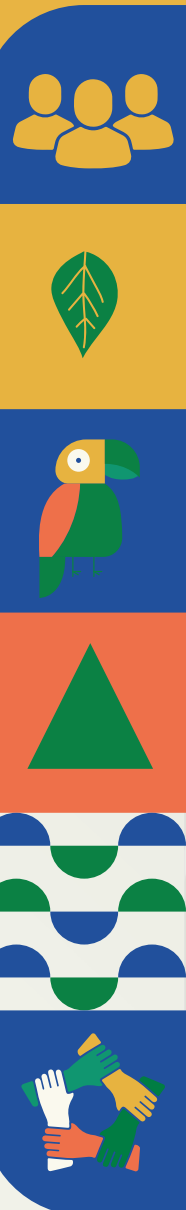
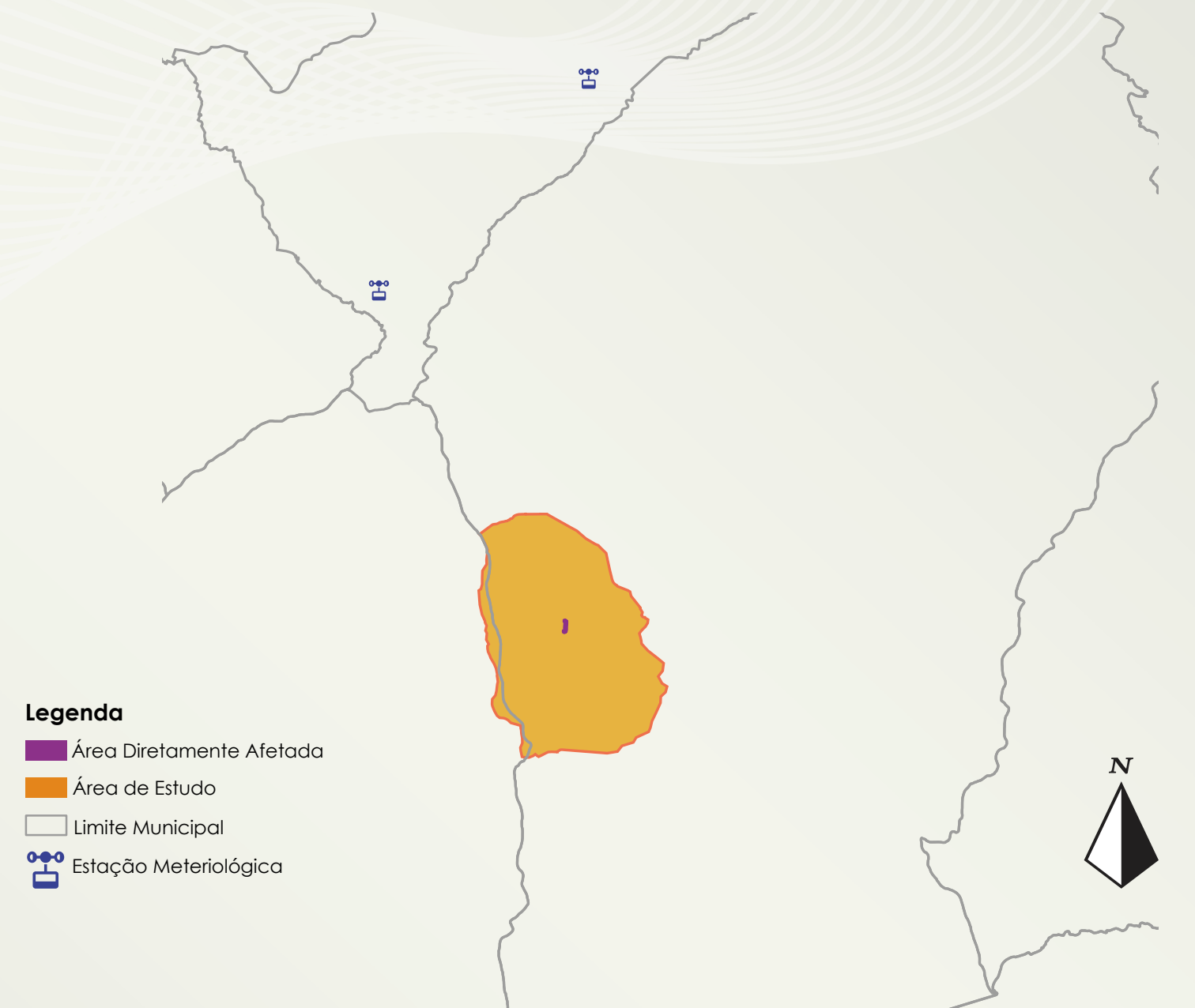
Além disso, foram utilizados dados provenientes de estações meteorológicas já existentes com a finalidade de medir e acompanhar o tempo e o clima. Elas servem para coletar informações sobre o que está acontecendo na atmosfera — como temperatura, chuva, vento e umidade — em um determinado lugar. Esses dados, contribuíram para o diagnóstico ambiental do empreendimento.

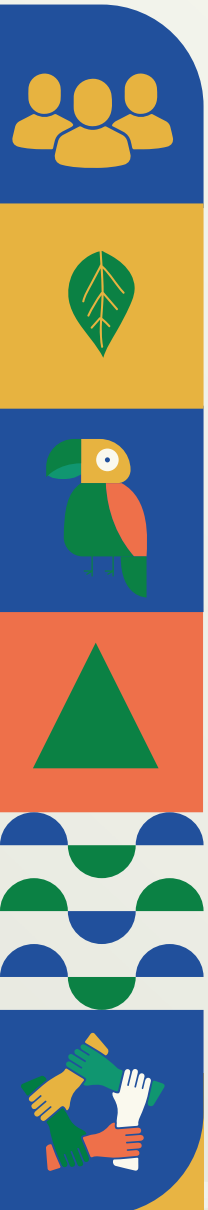


Para a caracterização do clima da área de estudo, foram utilizados dados meteorológicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), obtidos nas estações automáticas de Cercadinho e Rola Moça, próximas à região do projeto. Essas estações foram escolhidas por apresentarem condições semelhantes de relevo e clima, garantindo resultados representativos da área.

Devido a sua proximidade com a ADA e a não ocorrência de variações abruptas nos dados, suas informações são de grande importância no presente diagnóstico, visto que torna a caracterização mais precisa às condições climáticas locais do projeto, considerando variações sazonais, padrões de chuva, temperaturas médias e extremas, entre outros aspectos relevantes.

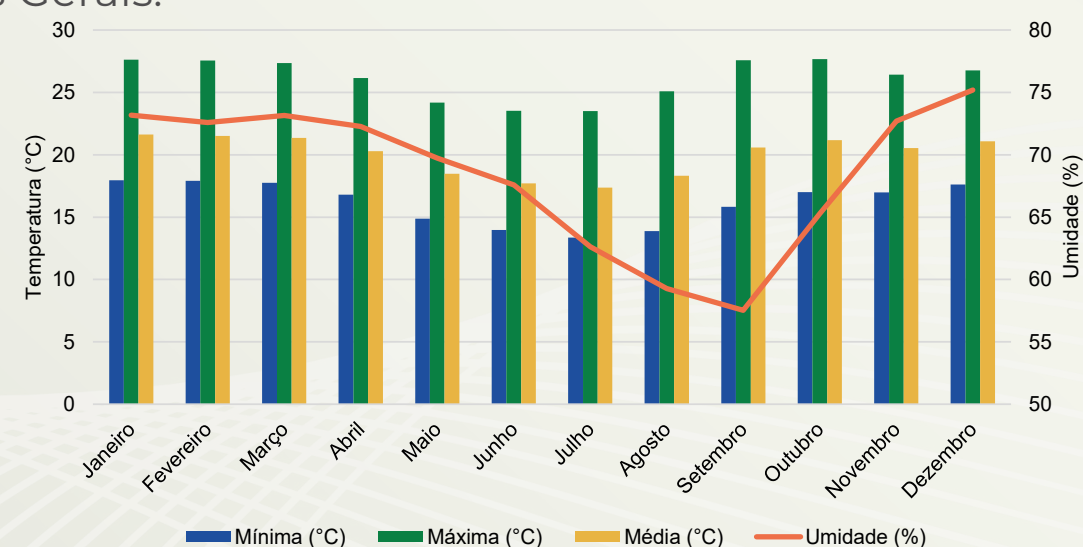
A análise considerou temperatura, umidade do ar, chuvas e ventos, com base em registros diários, tais informações foram processadas com auxílio de softwares específicos, permitindo uma compreensão mais precisa do comportamento climático local.





Temperatura

Ao longo do ano, as temperaturas variam em média entre 13 °C e 28 °C, raramente ultrapassando 32 °C ou ficando abaixo de 10 °C. O verão, de janeiro a março, apresenta temperaturas mais elevadas, com médias próximas de 28 °C, enquanto o inverno, entre maio e agosto, é mais fresco, com médias em torno de 18 °C. O mês mais frio é julho, quando as temperaturas mínimas ficam próximas de 13 °C. Esses valores indicam um clima moderado e agradável durante todo o ano, com variações típicas de regiões serranas de Minas Gerais.



Direção e Intensidade dos ventos

Os ventos são fundamentais na dinâmica terrestre, visto que modelam o relevo, transportam umidade dos oceanos para as porções continentais, amenizam o calor, entre outros fatores.

A análise dos ventos mostra que, na estação Cercadinho, há predomínio de ventos vindos do Sudeste e do Leste, com velocidades médias entre 3,6 e 8,8 m/s, o que indica uma circulação de ar relativamente forte e constante. As calmarias são raras, representando apenas 0,1% dos registros.

Na estação Rola Moça, os ventos vêm principalmente do Leste (24,7%), seguidos por Nordeste (19,7%) e Sudeste (14,8%). Esse padrão está relacionado ao relevo montanhoso da região, especialmente à influência do vale do Rio das Velhas e das Serras

do Curral e da Gandarela, que canalizam os ventos em direção às áreas mais altas.

As velocidades predominantes ficam entre 2,1 e 5,7 m/s, consideradas moderadas, enquanto as calmarias chegam a 10,2%, o que demonstra uma atmosfera mais estável. Ventos “calmos” correspondem a velocidades inferiores a 0,5 m/s, quando praticamente não se percebe movimento do ar.

Precipitação

A análise das chuvas na região de Nova Lima mostra um forte contraste entre o período chuvoso e o seco, típico do clima subtropical de altitude, sendo que as chuvas se concentram entre novembro e março, especialmente em dezembro e janeiro, que são os meses mais úmidos do ano. Já entre maio e agosto, o volume de chuvas é muito baixo, com destaque para junho e julho, que registram os menores índices.

Os episódios de chuva intensa são pouco frequentes e geralmente ocorrem apenas no verão, sendo causados por massas de ar úmido vindas do oceano e pelas condições de relevo da Serra do Curral e da Serra da Gandarela, que favorecem a formação de nuvens e aumentam o volume de precipitação em Nova Lima.

De modo geral, o regime de chuvas é sazonal, ou seja, bem definido entre períodos úmidos e secos, o que influencia diretamente a recarga dos mananciais, o controle de poeira e o planejamento ambiental da área.

As direções predominante dos ventos durante as chuvas registradas nas estações Cercadinho e Rola Moça, localizadas próximas à área de estudo observou-se que as chuvas mais significativas estão associadas a ventos vindos do Leste e Sudeste, o que indica a influência da umidade trazida do oceano Atlântico.

Além disso, a presença das Serras do Curral e da Gandarela contribui para o aumento das chuvas na região, pois o relevo elevado favorece a formação de nuvens e a intensificação das precipitações.

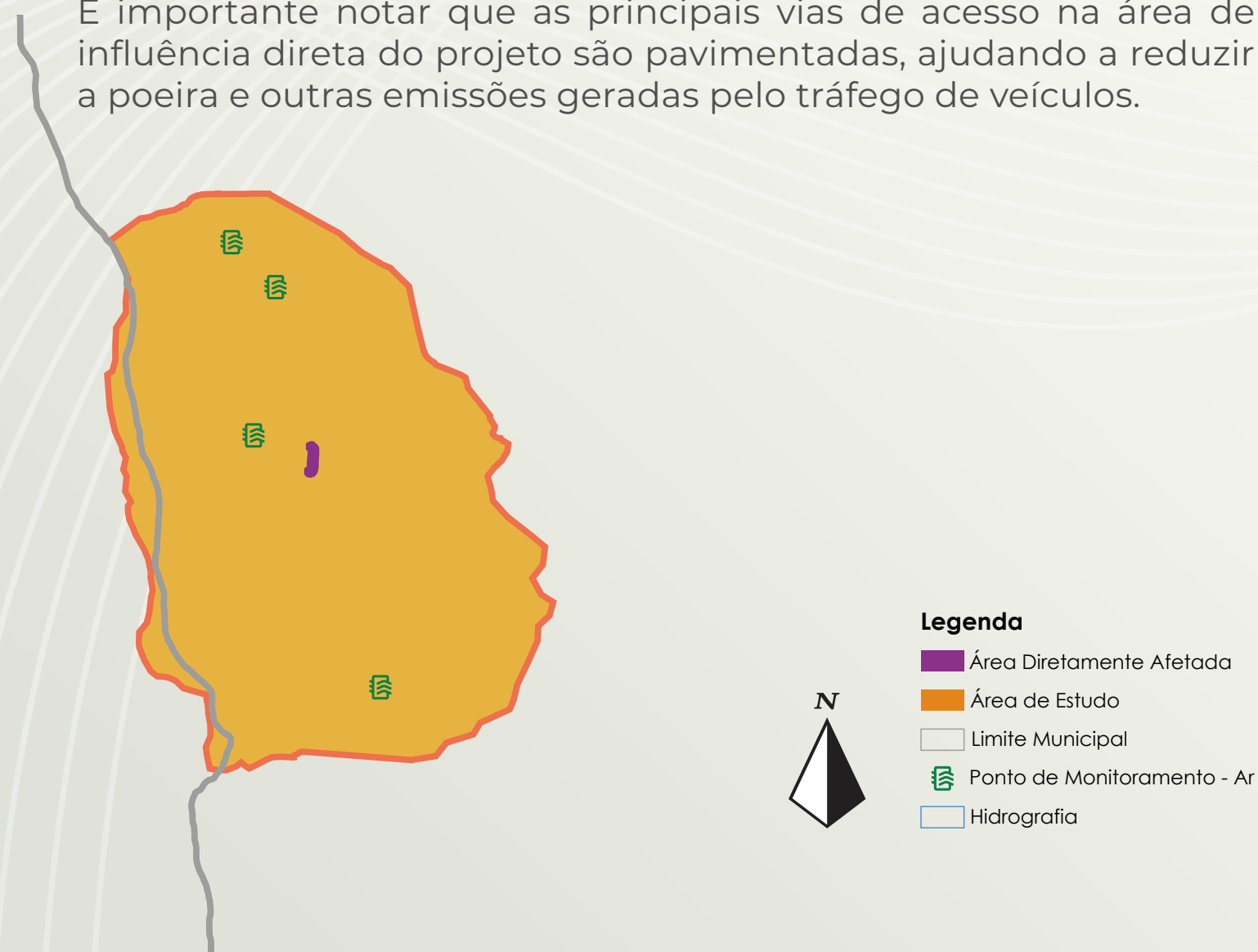
Qualidade do ar

Os processos produtivos, operacionais e as atividades antrópicas e naturais podem influenciar a qualidade do ar na região da Área de Estudo (AE). Para assegurar o controle e acompanhamento dessa qualidade, são realizados monitoramentos e avaliações periódicas dos parâmetros atmosféricos, comparando-os com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506/2024.

A avaliação da qualidade do ar foi feita com base em monitoramentos que a empresa Vale S.A. já realiza na região da Mina Horizontes, em Nova Lima, MG. Os dados utilizados neste estudo abrangem o período de julho de 2022 a julho de 2025.

Os resultados obtidos a partir dos monitoramentos de qualidade do ar nas estações demonstram que a qualidade do ar é classificada como boa, conforme os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa classificação representa os níveis mais seguros à saúde humana em relação à exposição a poluentes atmosféricos.

É importante notar que as principais vias de acesso na área de influência direta do projeto são pavimentadas, ajudando a reduzir a poeira e outras emissões geradas pelo tráfego de veículos.



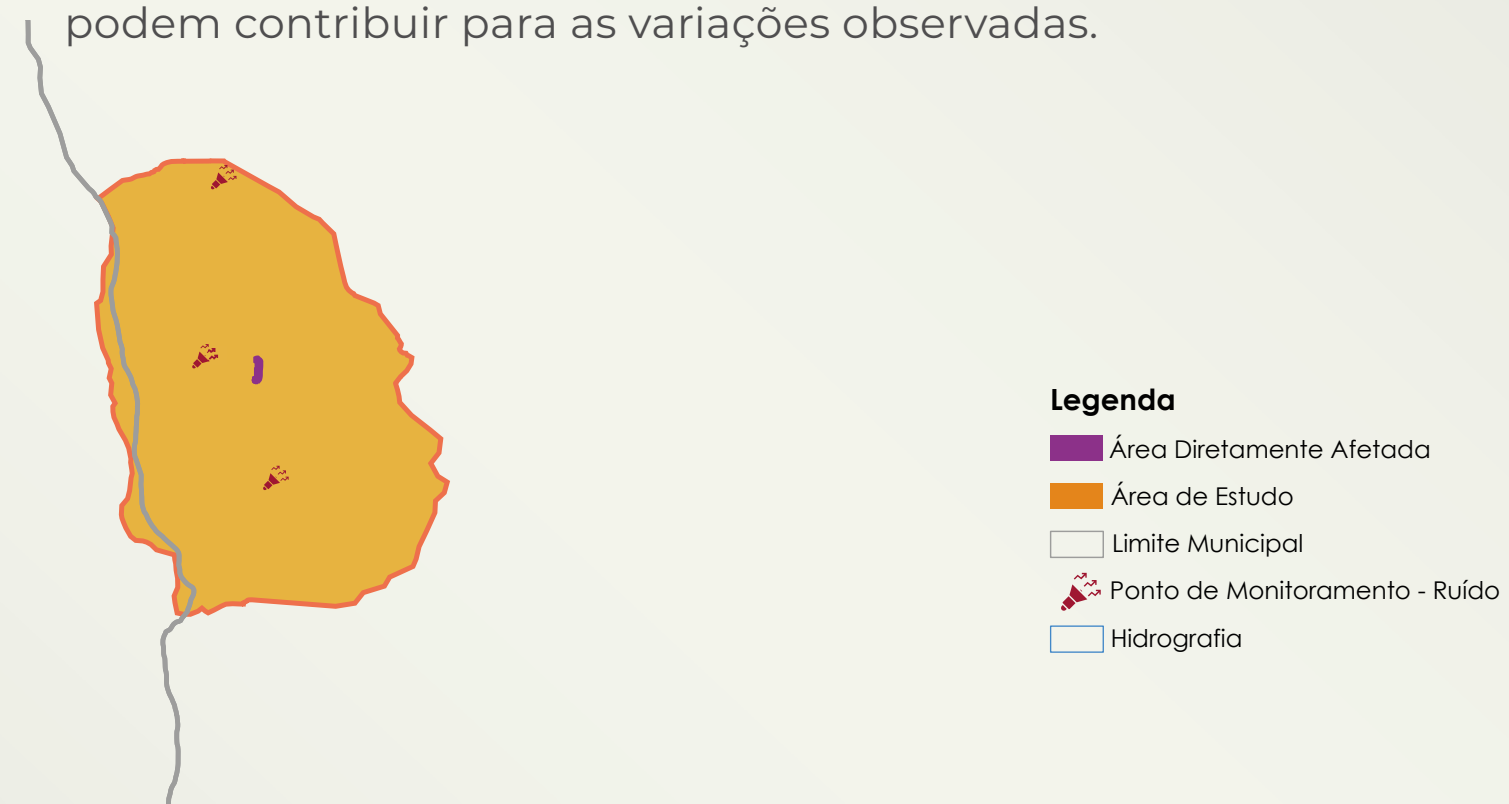
Ruído

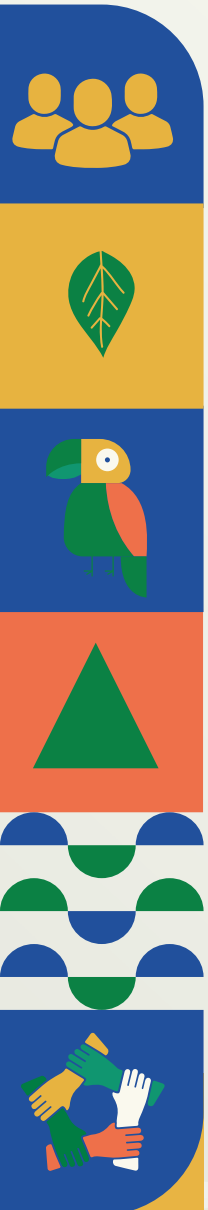
O diagnóstico de ruído realizado na AE, por meio de ponto de medição da Vale S.A., para monitoramento, próximo a ADA, teve como objetivo identificar possíveis fontes de ruído e verificar se os níveis de pressão sonora estão dentro dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 10151.

O monitoramento do ruído é essencial, especialmente por se tratar de uma área com forte influência da atividade minerária. Além disso os dados coletados buscam abranger o período antes, durante e depois da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, permitindo uma análise completa. A avaliação foi realizada a partir dos dados de monitoramento manual que a Vale S.A. já realiza periodicamente nas comunidades próximas à Mina Horizontes, em Nova Lima, MG.

Foram estabelecidos três pontos de monitoramento dentro da Área de Estudo. Os resultados mostraram que alguns valores obtidos estiveram próximos, mas não chegaram a ultrapassar, o limite estabelecido pela norma. Isso significa que os níveis de ruído medidos estão em conformidade com as exigências da norma em relação ao conforto acústico das comunidades vizinhas.

É importante destacar que as alterações nos níveis de ruído podem ser atribuídas a várias fontes, como tráfego local, presença de pássaros, latidos de cães e outras atividades. Essas interferências podem contribuir para as variações observadas.





Vibração

A atividade de supressão vegetal na Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, alvo deste estudo, não tem potencial de geração de vibração. Vale ressaltar que, as atividades executadas não demandaram desmontes por explosivos.

Geologia

A Área Diretamente Afetada na Mina Horizontes e Área de Estudo estão localizadas na região do Quadrilátero Ferrífero, em Nova Lima (MG), uma das mais importantes províncias minerais do Brasil. Essa região é formada por rochas antigas que registram longos períodos de evolução geológica, desde o Arqueano até o Paleoproterozoico.

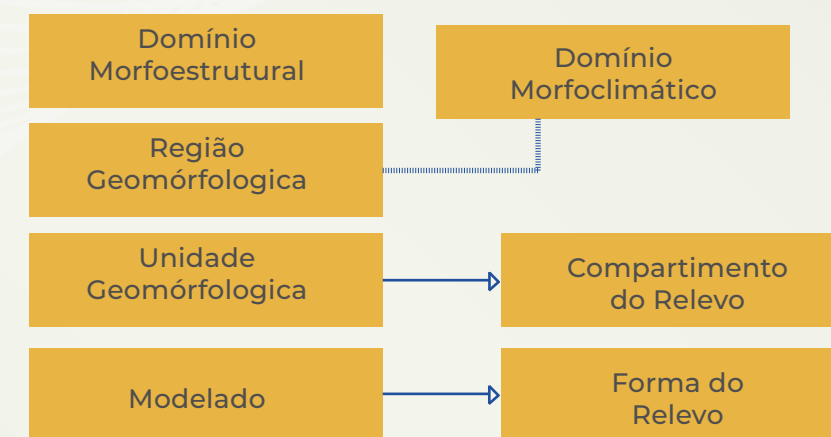
O embasamento cristalino é composto principalmente por gnaisses e migmatitos, sobre os quais se sobrepõem os Supergrupos Minas. O Supergrupo Minas inclui rochas de origem marinha e continental, como quartzitos, filitos e formações ferríferas bandadas, distribuídas nos grupos Itabira (A4PP1mi) e Piracicaba (PP12mp). Essas rochas apresentam estruturas dobradas e fraturadas, típicas de regiões com intensa atividade tectônica antiga. Essa característica influencia a estabilidade do terreno e a circulação da água subterrânea.

Geomorfologia

Para caracterizar a geomorfologia regional, foi adotada uma abordagem hierárquica, conforme o Manual Técnico de Geomorfologia (IBGE, 2009). Essa metodologia organiza os elementos do relevo em níveis que vão desde os Domínios Morfoestruturais até as Formas de Relevo.

A Área de Estudo (AE) apresenta relevo montanhoso e bastante acidentado, típico de regiões de altitude elevada. Já a Área Diretamente Afetada (ADA) possui formas mais planas, compostas por chapadas e platôs, com uma pequena porção de colinas suaves.

Geomorfologicamente, a região está inserida em dois domínios morfoestruturais: Coberturas Cenozóicas Detrito-Lateríticas – apresentam solos estáveis, pouco erodíveis e com boa capacidade de suporte, favoráveis a obras de infraestrutura. E Sequências Vulcanossedimentares Proterozoicas – possuem rochas fraturadas e deformadas, que aumentam a instabilidade geotécnica e exigem cuidados técnicos em projetos de engenharia.



O conceito de Geomorfologia está diretamente vinculado à etimologia da palavra: Geo = “Terra”; morfo = “forma”; logia = “estudo”.

A hipsometria indica que as altitudes variam entre 1.200 e 1.600 metros, com a ADA concentrando-se nas faixas mais baixas.

Quanto à declividade, predominam relevos ondulados (8–20%) e forte ondulados (20–45%), típicos do Domínio Morfoclimático dos Mares de Morros, formado por antigas estruturas dobradas do Pré-Cambriano. Esses relevos têm topos arredondados e solos profundos, mas são suscetíveis à erosão devido ao uso intenso do solo e à ocupação antrópica.

Por fim, a região apresenta alta a muito alta suscetibilidade erosiva, relacionada à declividade, à composição arenosa dos solos e à cobertura vegetal limitada, o que requer práticas conservacionistas para reduzir processos erosivos e deslizamentos.

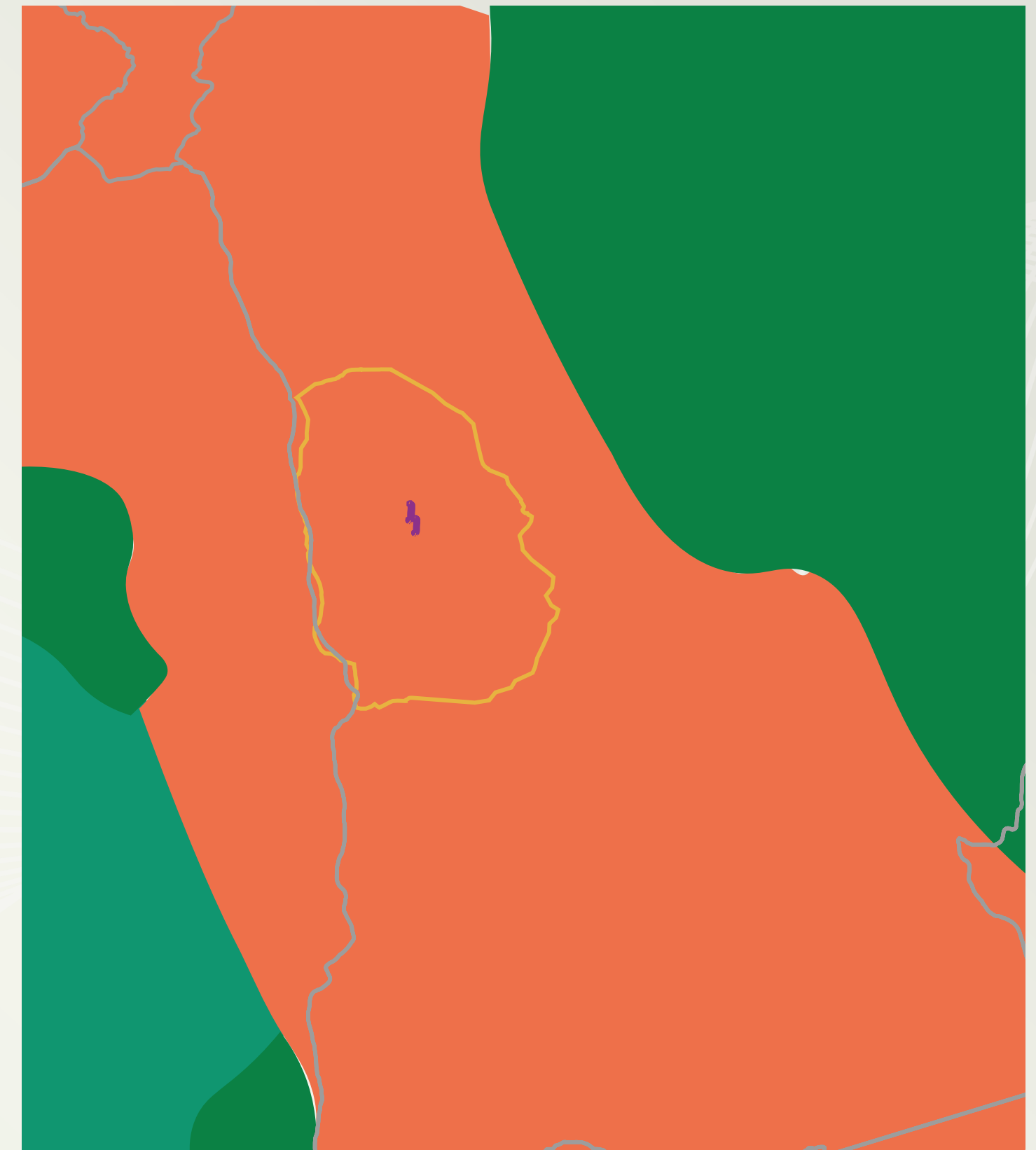
Pedologia

O mapeamento pedológico relaciona os tipos de solo com seu uso e possíveis impactos ambientais. Foram utilizados dados da FEAM (2010) e do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2025), além de referências técnicas como Bertoni & Lombardi Neto (1990).

O principal solo identificado é o Neossolo Litólico, caracterizado por baixa profundidade, pouca fertilidade e alta suscetibilidade à erosão.

Esse tipo de solo ocorre em relevos fortes ondulados e montanhosos, com afloramentos rochosos e pedregosidade. Devido à declividade acentuada, a camada de solo é frequentemente fina, o que limita seu desenvolvimento e aumenta o risco de deslizamentos e perda de solo por erosão, especialmente durante chuvas intensas.

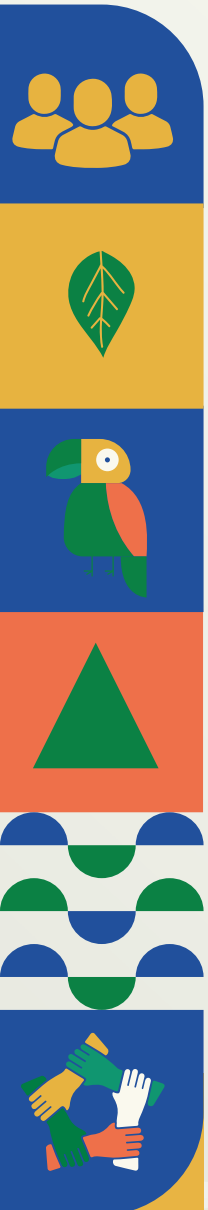
Em resumo, os solos da AE e ADA são rasos, pouco desenvolvidos e frágeis, exigindo cuidados no uso do terreno e na implantação de obras para evitar processos erosivos e instabilidade.



Legenda

- Limite Municipal
- Área de Estudo - Meio Físico
- Área Diretamente Afetada
- Cambissolo
- Latossolo
- Neossolo





Espeleologia

A espeleologia é uma ciência que estuda as cavernas e o ambiente cárstico. No contexto do EIA para atividades que envolvem supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica, a prospecção espeleológica é um componente importante para identificar possíveis cavidades subterrâneas e avaliar o potencial impacto da atividade sobre esses sistemas.

Na AE foi possível observar que a região tem potencial muito alto de ocorrência de cavidades, apesar de não ter sido identificado cavidades na Área Diretamente Afetada.

Qualidade das águas superficiais

A análise dos recursos hídricos superficiais avalia as bacias e cursos d'água que drenam a Área de Estudo (AE) e a Área Diretamente Afetada (ADA).

Diante disso, foram utilizados dados do IGAM, do Comitê da Bacia do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) e da Vale S.A.. Além disso, todas as informações foram georreferenciadas e avaliadas considerando os limites das bacias locais e regionais.

Caracterização da rede hidrográfica

O empreendimento está na bacia do Rio São Francisco, mais precisamente na sub-bacia do Rio das Velhas.

O Rio das Velhas é dividido em Alto, Médio e Baixo Rio das Velhas, essa sub-bacia do Rio São Francisco representa 4,97% da área de Minas Gerais e fornece água para 47% da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

Sub-bacia na Área de Estudo e Área Diretamente Afetada

A Área de Estudo está na confluência do Rio do Peixe com o Ribeirão Capitão da Mata, que drena a região da Mina Horizontes.

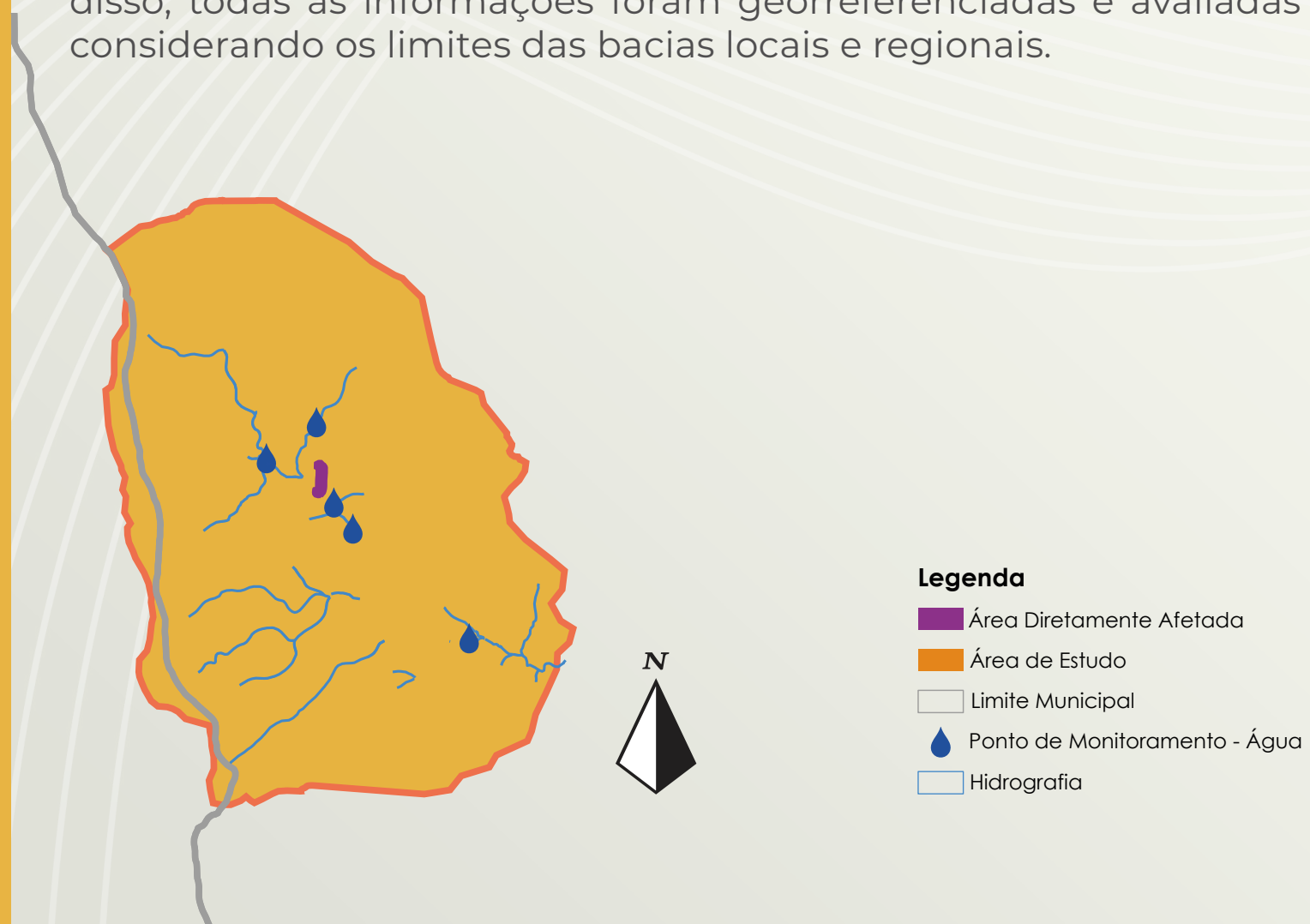
O Rio do Peixe é importante para o abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte e geração de energia. A região abriga Pequenas Centrais Hidrelétricas, represas (como a do Miguelão) e condomínios residenciais (Alphaville, Morro do Chapéu, Vale dos Pinhais).

O contexto regional e os diferentes tipos de uso do solo (energético, urbano e recreativo), aumentam a pressão sobre a qualidade da água, que apresenta variações em turbidez, coliformes e sólidos, segundo Carvalho et al. (2010).

Diagnóstico da qualidade das águas

A análise da qualidade da água na AE se baseou em dados da Vale S.A. referentes às campanhas de julho/2022 a julho/2025, seguindo as normas da CONAMA 357/2005, CONAMA 430/2011 e DN COPAM/CERH 001/2008. Os pontos de amostragem estão nos principais cursos d'água próximos à ADA, como o ribeirão Capitão da Mata, Barragem Peneirinha e drenagens locais.

Vale ressaltar que não ocorreu intervenção em nascentes e cursos d'água.



Recursos Hídricos subterrâneos

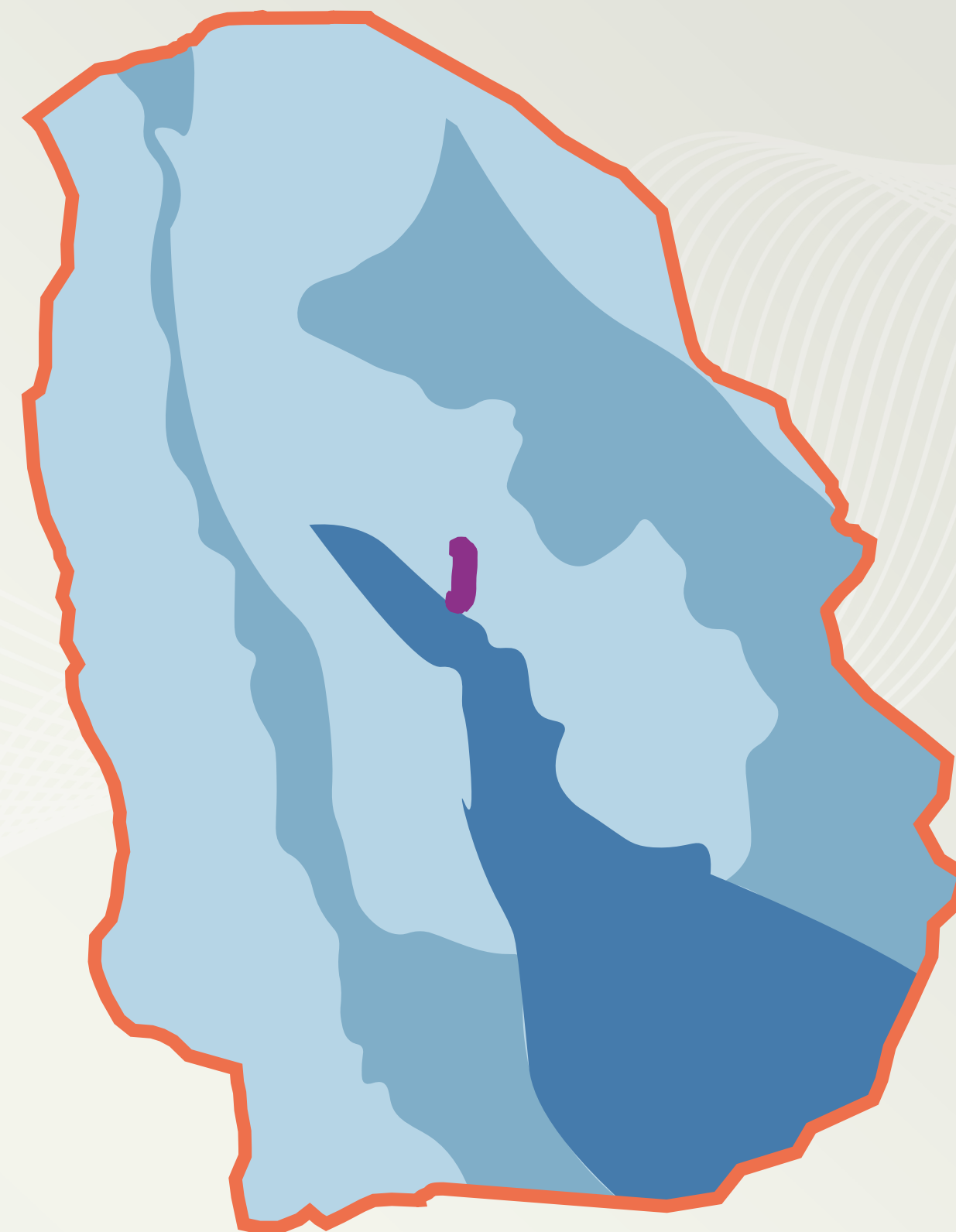
O estudo das águas subterrâneas é essencial para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, especialmente diante do aumento da demanda e das mudanças climáticas. Essas águas fazem parte do ciclo hidrológico e se acumulam nos aquíferos, que são formações rochosas ou sedimentares capazes de armazenar e conduzir água.

A caracterização da Área de Estudo (AE) foi feita com base em dados da CPRM (2001), do SIAGAS e do IBGE. Os aquíferos da área fazem parte do domínio fissural, típico do Quadrilátero Ferrífero, onde a água se acumula em fraturas e falhas das rochas. A produtividade média dos poços varia entre 0,12 e 0,40 m³/h, considerada baixa.

Os principais aquíferos identificados na Área de Estudos são:

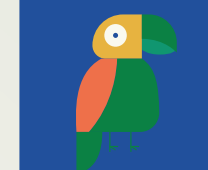
- Gandarela: cárstico-fissural, com rochas dolomíticas e quartzíticas. Poços com vazões de 25 a 50 m³/h e águas de boa qualidade.
- Minas: formado por filitos e quartzitos, com vazões de 10 a 25 m³/h e boa qualidade da água.
- Cauê: associado a rochas ferríferas (itabirito e dolomito), apresenta alta produtividade, com vazões de 50 a 100 m³/h e baixo teor de sais, (predominante na ADA).

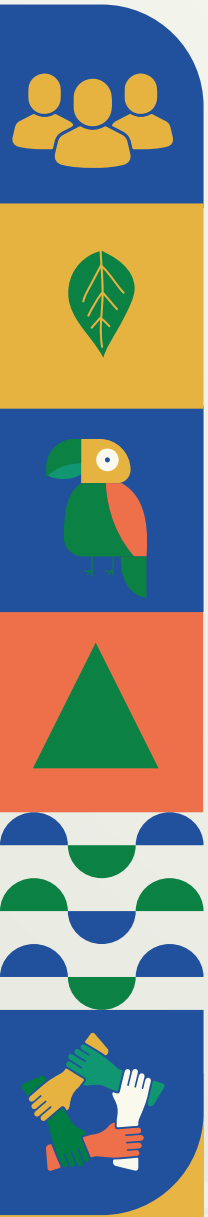
De forma geral, os aquíferos fissurais têm baixa porosidade natural, e a água circula principalmente por fraturas. Assim, a produtividade dos poços depende da intensidade e da interligação dessas fraturas. Por fim, a atividade de supressão vegetal na obra da Barragem Peneirinha não interfere diretamente nos aquíferos nem nas águas subterrâneas da região.



Legenda

- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo
- Cauê
- Gandarela
- Minas





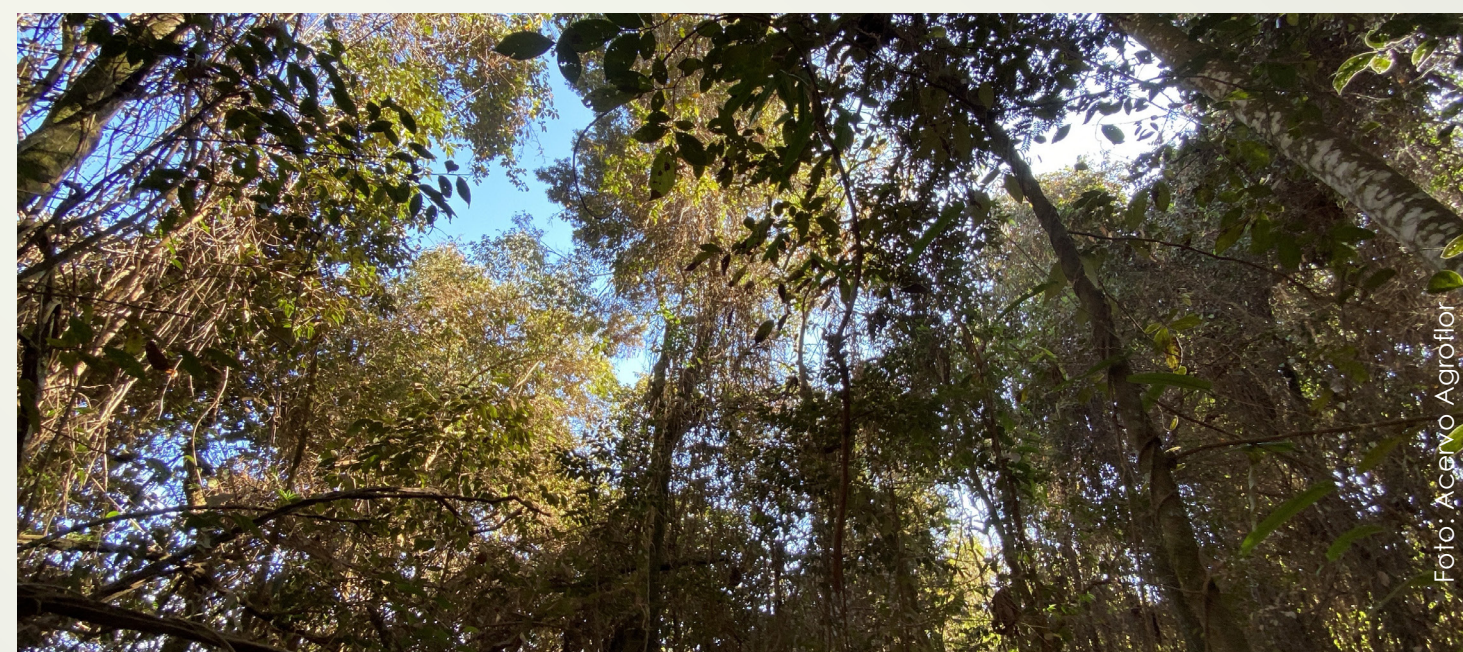
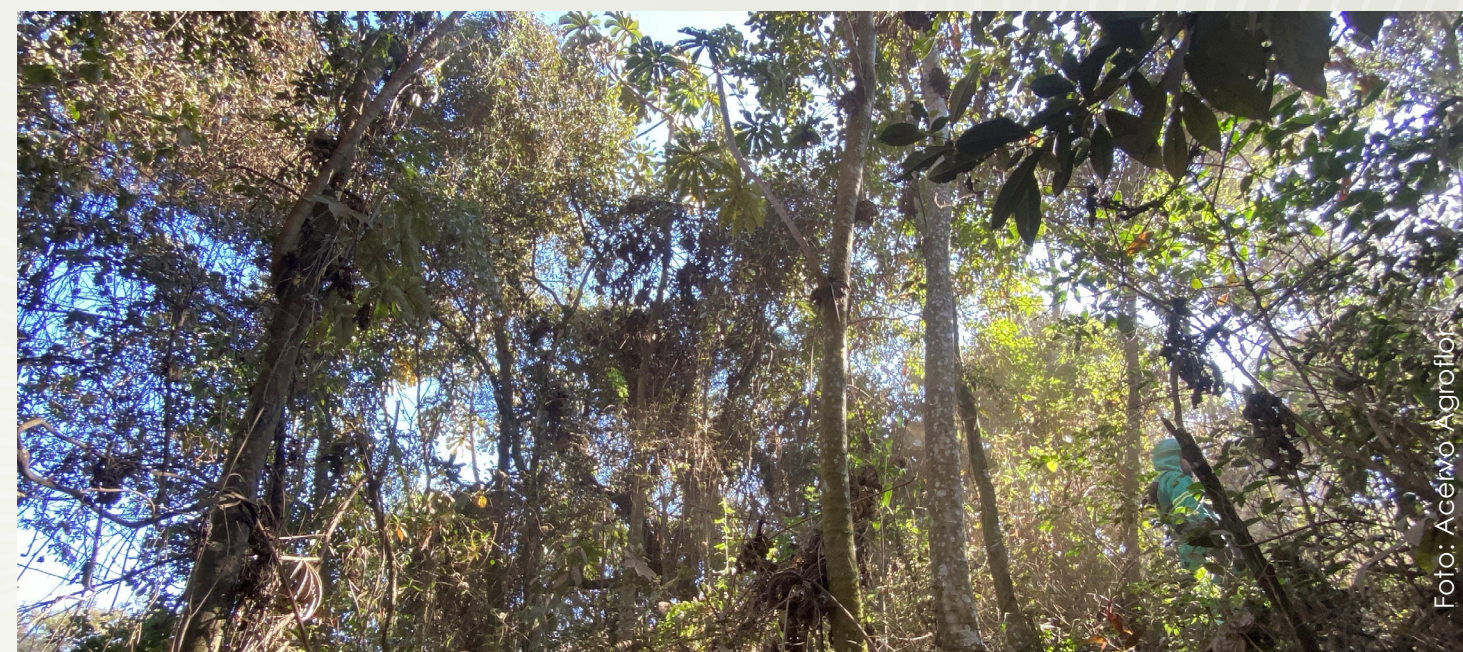
Meio Biótico

O Meio Biótico engloba todos os organismos vivos presentes em uma determinada área e inclui a fauna (animais) e a flora (plantas), bem como suas interações com o ambiente.

Para compreender a flora na Área de Estudo, foram utilizados estudos prévios realizados por outros pesquisadores, além de dados coletados diretamente na área onde ocorreu a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha. Durante as pesquisas de campo, a identificação das espécies vegetais foi feita por meio da observação direta das plantas e análise de troncos, ramos, flores e frutos coletados.

No que diz respeito à fauna, foram empregados dados de monitoramentos previamente realizados na região onde está inserida a Barragem Peneirinha. O objetivo era compreender quais animais habitam ou podem habitar a Área Diretamente Afetada pelo projeto, bem como sua região circundante. A identificação dos animais foi feita por meio de métodos específicos para cada grupo estudado.

Essa avaliação do Meio Biótico é essencial para compreender a biodiversidade presente na área, suas interações e seu potencial impacto devido ao projeto de supressão de vegetação, possibilitando a adoção de medidas adequadas para a preservação e mitigação dos efeitos sobre a fauna e flora

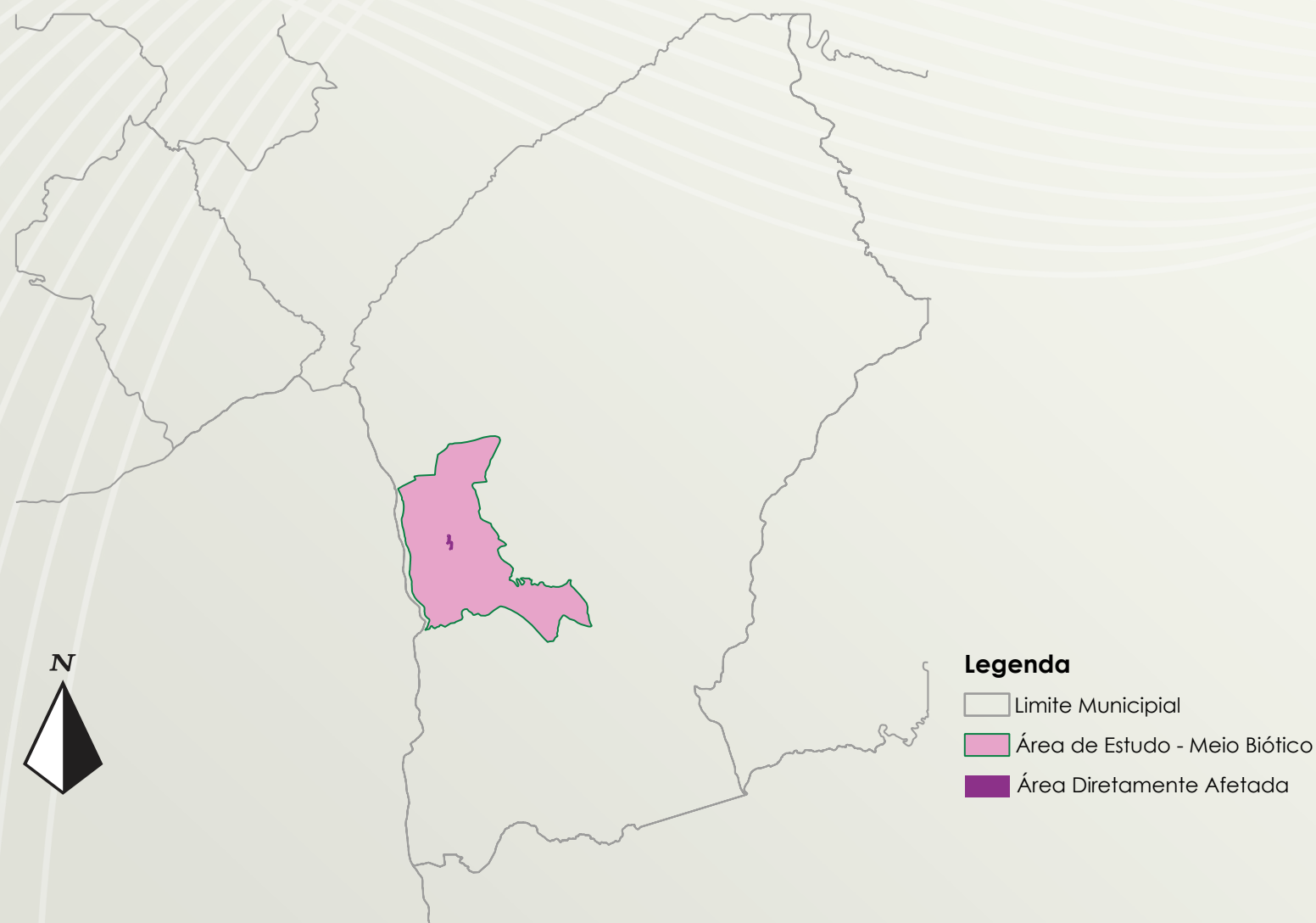


Caracterização da Área de Estudo do Meio Biótico

A Área de Estudo (AE) do meio biótico intercepta parte do município de Nova Lima, região marcada pelas atividades minerárias e por um expressivo crescimento urbano. No total, a área de estudo contemplou 3073,463 hectares.

A AE e a ADA estão inseridas em área de especial importância biológica do Bioma Mata Atlântica, em uma zona de transição com o Cerrado, ambos considerados *hotspots* de biodiversidade do planeta. Dessa forma, apresenta uma grande diversidade na composição da vegetação, com a presença de espécies típicas de ambos os biomas.

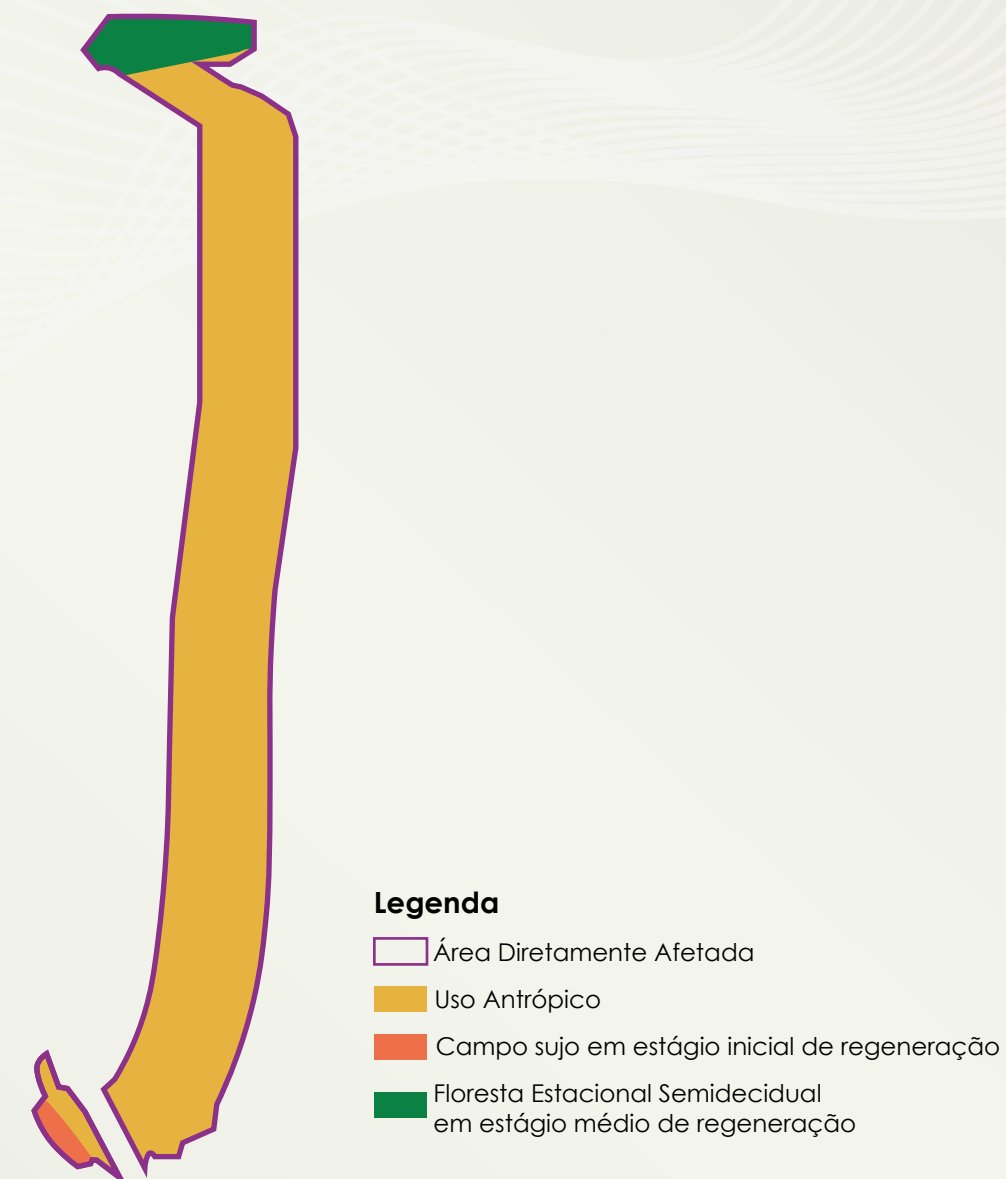
Concomitantemente, a ADA se encontra inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), além de estar inserida nas zonas de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, da Estação Ecológica de Fecho e do Monumento Natural Municipal Serra da Calçada.

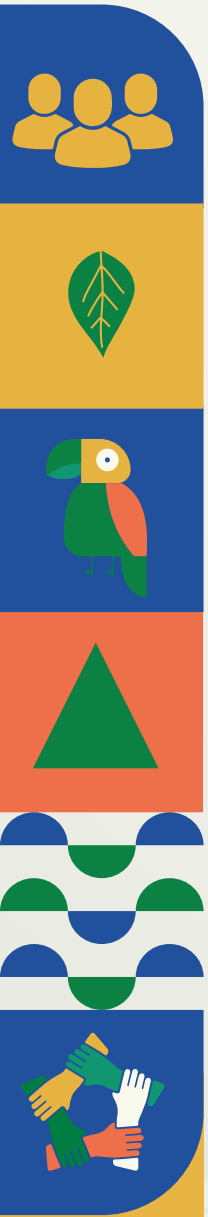


Caracterização da Área Diretamente Afetada

A Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha ocupou uma área de 0,84 ha. Desse total, 0,78 ha de Uso Antrópico, 0,01 ha de Campo Sujo em estágio inicial de regeneração e 0,05 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Uso do solo	Área (ha)		
	Em APP	Fora de APP	Total
Uso antrópico	0,00	0,78	0,78
Campo Sujo em estágio inicial de regeneração	0,00	0,01	0,01
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,00	0,05	0,05
Total	0,00	0,84	0,84





Uso antrópico

A área de Uso Antrópico (0,78 ha) era caracterizado por não possuir indivíduos com rendimento lenhoso. Representava área da estrutura fixa da Mina Horizontes, como a crista da barragem e sistema de instrumentação.



Campo sujo em estágio inicial de regeneração

A área de Campo Sujo estava disposta em 0,01 ha do projeto Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha.

Tendo em vista a sua pequena extensão, para sua caracterização, além da análise dos aspectos específicos observados na área interna ao projeto, optou-se por considerar também as regiões adjacentes, a fim de representar de forma mais precisa a vegetação local.

Embora a área dentro do projeto apresente indivíduos arbóreos, a paisagem ao redor revela predominância de vegetação herbácea e arbustiva, com árvores de porte reduzido e sem grande destaque, configuração típica de áreas classificadas como Campo Sujo.

Na área, foram encontradas espécies comuns de Cerrado, como a *Microlicia serpyllifolia* D. Don. e alguns indivíduos do gênero *Eremanthus* sp. (tanto arbóreas, quanto arbustivas e herbáceas). Além disso, vale ressaltar a presença de alguns tipos de capins, como *Gymnopogon foliosus* (Willd.) Nees e *Paspalum* sp., típicos do Cerrado, além de capins invasores, que reduzem a diversidade do Cerrado e potencializam a frequência de incêndios.



Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

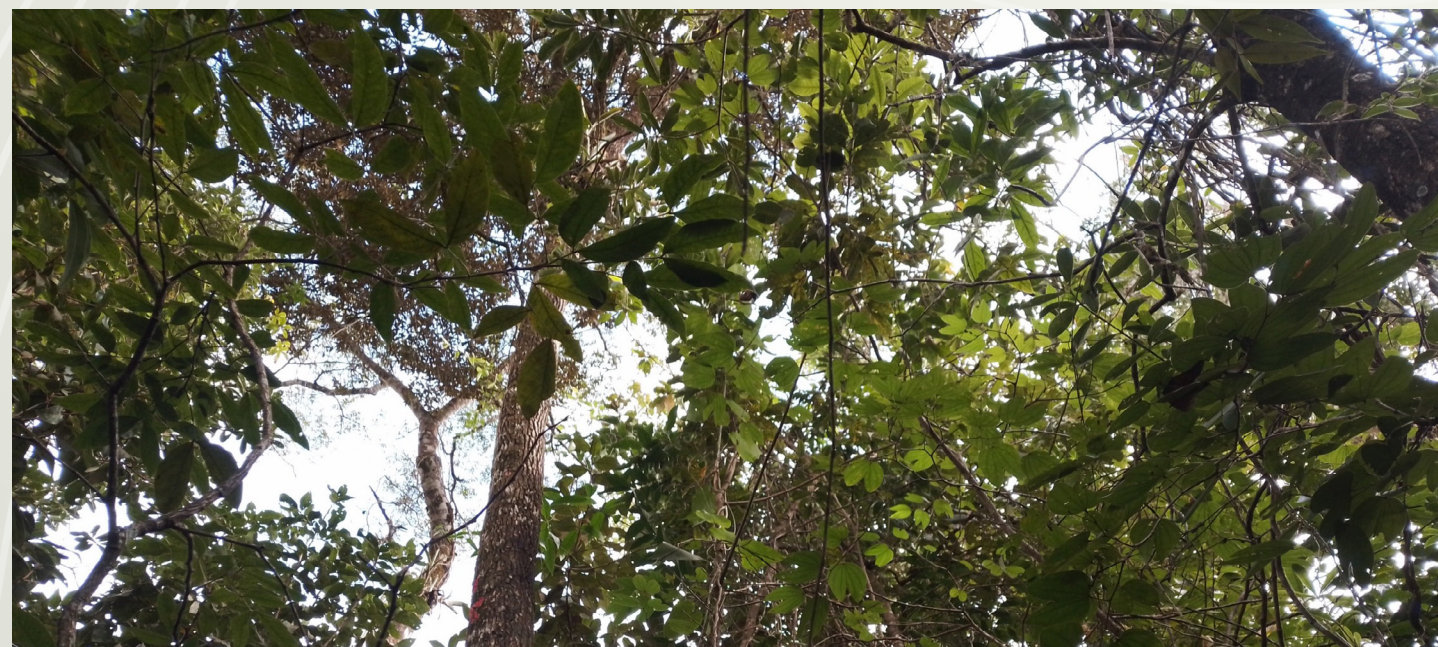
A Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração está localizada em um pequeno fragmento dentro da área do projeto, representando a borda de um núcleo mais denso de formação florestal, que corresponde a 0,05 ha.

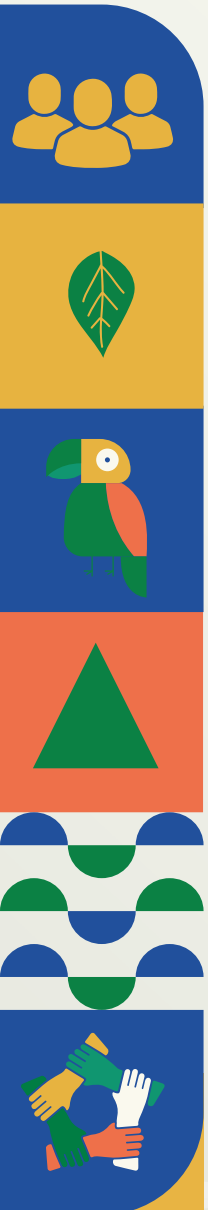
A influência antrópica se evidencia pela borda irregular da floresta e presença de clareiras. A presença de borda está relacionada com o fato de se encontrar em uma zona de transição entre o corpo da barragem e a vegetação mais preservada.

Há predominância de indivíduos de espécies arbóreas, com altura média de 7,17 m e DAP médio de 12,66 cm. Estes parâmetros condizem aos apresentados na Resolução CONAMA nº 392/2007 para o estágio médio da Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

As espécies arbóreas mais abundantes na área foram *Hyptidendron asperrimum* (Spreng.) Harley (N=8) e *Pleroma granulosum* (Desr.) D. Don (N=4), ambas espécies nativas típicas da Mata Atlântica.

Além disso, durante o caminhamento em campo, constatou-se baixa densidade de cipós, arbustos e trepadeiras, tanto herbáceas quanto lenhosas. Não foram observadas epífitas, e a serapilheira encontrava-se presente, com espessura variável.





Fauna

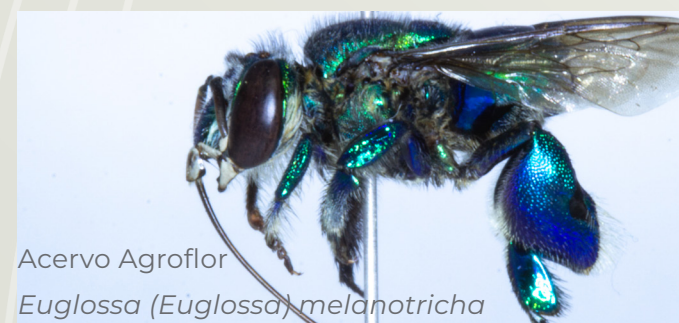
Insetos (Borboletas e mosquitos vetores de doenças)

Foram registrados 253 tipos diferentes de insetos, chamados táxons. Os táxons identificados foram agrupados em 26 famílias e oito ordens. A ordem mais diversa foi Hymenoptera (formiga e abelhas) com 149 tipos, seguida de Lepidoptera (borboletas) com 59, Diptera (mosquitos e pernilongos) com 35, Hemiptera (percevejos e cigarras) com quatro. As ordens Odonata e Coleoptera apresentaram dois tipos cada, e as ordens Trichoptera e Ephemeroptera apresentaram apenas um táxon cada.

A família mais diversa foi Apidae com 95 tipos, seguidas das famílias Nymphalidae com 36, Halictidae com 33 e Culicidae com 18, enquanto as demais famílias apresentaram menos que 15 tipos de insetos. Alguns táxons foram identificados até níveis específicos como ordem, família, gênero ou subgênero.

Por meio do levantamento de dados, foram registrados 33 pontos de amostragem na área de estudo. Todavia, não foram registrados pontos de amostragem de insetos dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) do presente estudo.

A maioria da entomofauna (185 táxons), não foi possível classificar quanto ao habitat devido à ausência de informações específicas. Entretanto, para 68 táxons foi possível classificar com base em literatura científica. Assim, descobriu-se que a maioria da fauna de insetos prefere áreas florestadas (43 táxons), habitat generalista (nove táxons), áreas abertas (seis táxons), habitat aquático (três táxons), área florestada/área selvagem e área antrópica dois táxons cada uma, enquanto área aberta/área antrópica, área aberta/área florestada e área selvagem um táxon cada uma.



Acervo Agroflor
Euglossa (Euglossa) melanotricha



Acervo Agroflor
Apis.sp

Peixes

De acordo com o levantamento de dados secundários, foram registradas 14 espécies com potencial ocorrência para a área de estudo. As espécies estão distribuídas em 3 ordens e 08 famílias. A ordem Characiformes (piabas, lambari-do-rabo-amarelo, trairão e lambari-do-rabo-vermelho) foi a mais diversa, com 07 espécies, seguida por Siluriformes (cascudinhos, acari, jundiá e cambevas), com 6 espécies. Enquanto Cyprinodontiformes foi representada por uma espécie (barrigudinho).

Acestrorhamphidae (lambaris e piabas) foi a família mais representativa com 5 espécies, seguida por Loricariidae (cascudinhos e acari) com 03, Trichomycteridae (cambevas) com 02, Poeciliidae (barrigudinho), Erythrinidae (trairão), Heptapteridae (jundiá) e Stevardiidae (piaba) apresentaram 01 espécie cada.

Em relação à preferência de habitat, foi observado que a maioria das espécies registradas no levantamento de dados secundários preferem ambientes lóticos (rios, riachos e córregos), sendo um total de 08 espécies, seguidos de 05 espécies generalistas e uma espécie de ambiente lêntico (lagos e lagoas).



Acervo Agroflor
Psalidodon goyacensis

Anfíbios e répteis

No levantamento dos dados secundários da herpetofauna realizado na Área de Estudo, foram registradas 38 espécies de anfíbios e 17 espécies de répteis. Os anfíbios identificados estão distribuídos em 10 famílias pertencentes à ordem Anura (cururu-vermelho, sapo-cururu, pererecas e outros). Os répteis, por sua vez, estão distribuídos em 9 famílias da ordem Squamata (cobra-da-terra, dormideira, coral-falsa, cobra-verde e outros).

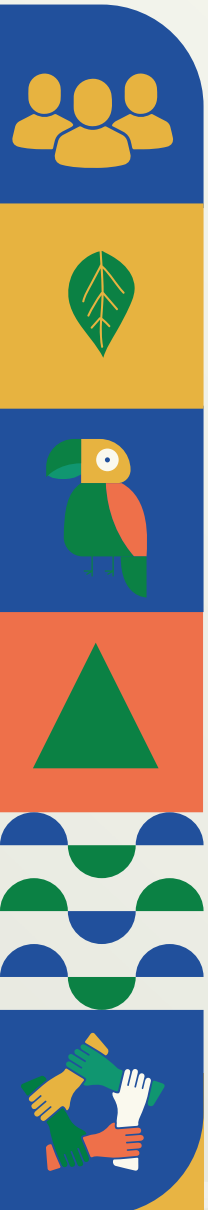
As famílias de anfíbios mais representativas foram Hylidae (pererecas), com 18 espécies, e Leptodactylidae (rãs), com 8 espécies, seguidas por Bufonidae (sapo-cururu) e Brachycephalidae (rãzinhas do folhiço), com 3 espécies cada. As demais famílias apresentaram baixa representatividade, com uma espécie cada.

Quanto aos répteis, a família mais representativa foi Dipsadidae (cobra-da-terra, dormideira e outros), com 6 espécies registradas, seguida por Viperidae (jararacas e cascavéis) com 3 espécies, seguidas por Gymnophthalmidae (lagartos) e Teiidae (calango-verde e teiú) com 2 espécies cada. As demais famílias apresentaram apenas uma espécie.

Com relação à preferência de uso de habitat entre as espécies de anfíbios, a maioria prefere habitats florestais (18 espécies), seguidas por aquelas que ocupam áreas abertas ou florestais (14 espécies) e, por fim, 5 espécies que preferem áreas abertas.

Em relação aos répteis registrados na AE, a maioria apresenta afinidade por ambientes florestais, totalizando 9 espécies. Apenas 1 espécie demonstrou preferência por ambientes abertos, e 8 espécies preferências por ambientes abertos ou florestais.





Aves

De acordo com os dados secundários utilizados, foram registradas 195 espécies de aves na Área de Estudo (AE), número que corresponde a 10,2% da avifauna brasileira. A aves registradas estão distribuídas em 19 ordens e 45 famílias.

As ordens mais representativas foram Passeriformes (tesourinha, bem-te-vi, sabiá-laranjeira e outros), com 133 espécies, seguida por Apodiformes (beija-flores) com 15, Accipitriformes (gavião-carijó, gavião-de-rabo-branco e outros) com 8 espécies, Columbiformes (pomba-de-asa-branca, pomba-galega e outros) com 7, Falconiformes (carcará, quiriquiri e outros) e Piciformes (pica-paus, tucanos e outros) com 5 espécies. Em relação às famílias, destacaram-se Tyrannidae (bem-te-vi e outros), a mais representativa com 32 espécies, seguida por Thraupidae (trinca-ferro, saí-azul e outros) com 24 espécies, Trochilidae (beija-flores, colibris e outros) com 14 e Furnariidae (joão-de-barro, joão porca e outros) e Rhynchocyclidae (abre-asa-da-cabeça-cinza, cabeçudo, barbudinho e outros) com 12 espécies cada.

Em relação ao habitat preferencial, a maior parte das espécies registradas apresenta associação direta com ambientes florestais, totalizando 109 espécies (56,12%). Além disso, 43 espécies (21,96%) foram classificadas como generalistas. Outras 38 espécies (19,38%) mostraram preferência por áreas abertas. Por fim, foram registradas 3 espécies aquáticas (1,53%).



Acervo Agroflor
Colaptes melanochloros



Acervo Agroflor
Phaethornis pretrei

Mamíferos terrestres

Com base nas fontes analisadas, foram levantadas 49 espécies de mamíferos terrestres com potencial ocorrência na Área de Estudo. Destas, 27 espécies são consideradas de médio a grande porte e 22 de pequeno porte. Esse total de mamíferos terrestres representa 6,24 % do total de espécies de mamíferos conhecidas para o país.

Mamíferos de pequeno porte

De acordo com os dados levantados, as espécies de pequeno porte estão distribuídas em duas ordens e duas famílias. A ordem mais representativa foi Rodentia (rato-do-mato, rato-da-árvore e outros) com 12 espécies, seguida de Didelphimorphia (cuíca, catita e outros) com 7 espécies.

A família mais representativa foi Cricetidae (rato-do-mato, rato-da-árvore e outros) com 12 espécies, enquanto Didelphidae (cuíca, catita e outros) apresentou 10 espécies.

Mamíferos de médio e grande porte

As espécies de médio a grande porte estão divididas em sete ordens e 16 famílias. A ordem mais representativa em número de espécies foi Carnivora (cachorro-do-mato, lobo-guará e outros), com 11 espécies, seguida de Rodentia (cavivara e paca) com 5 espécies, Cingulata (tatus) com 4 espécies, Cetardiodactyla (Veado-mateiro, Cateto e Veado-catingueiro) com 3 espécies, Primatas (Sagui-de-tufos-pretos e Guigó) com 2 espécies, enquanto Lagomorpha (Tapiti) e Pilosa (Tamanduá-mirim) apresentaram 1 espécie cada.

A família mais representativa foi Felidae (Gato-mourisco, Gato-do-mato-pequeno-do-sul e Jaguatirica) com 4 espécies, seguida de Canidae (Cachorro-do-mato, Lobo-guará e Raposinha) com 3 espécies, Caviidae (Préa e Capivara), Cervidae (Veado-mateiro e Veado-catingueiro), Chlamyphoridae (Tatu-de-rabo-mole e Tatu-peba), Dasypodidae (Tatu-galinha e Tatu-capa-preta), Mustelidae (Irara e Furão) e Procyonidae (Quati e Mão-pelada) apresentaram 2 espécies cada, enquanto Callitrichidae, Cuniculidae, Erethizontidae,

Leporidae, Myrmecophagidae, Pitheciidae, Sciuridae e Tayassuidae apresentaram 1 espécie cada.

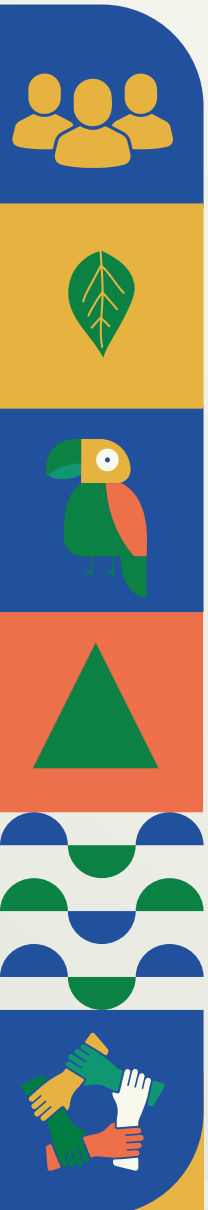
Mamíferos voadores

Com base nas fontes analisadas para mamíferos voadores na Área de Estudo do empreendimento, obteve-se o registro de 10 espécies nas campanhas de amostragem, distribuídas em duas famílias e cinco subfamílias.

As 10 espécies registradas representam cerca de 13% do total de espécies de morcegos registradas para Minas Gerais, bem como 5,37% da riqueza observada para o Brasil.

Das 10 espécies de morcegos registrados, 8 pertencem à família Phyllostomidae e 2 à família Vespertilionidae. Com relação às subfamílias, a mais representativa foi Stenodermatinae com 4 espécies, seguida de Glossophaginae com 3 espécies, e, por fim, Carollinae, Myotinae e Vespertilioninae apresentaram 1 espécie cada.





Meio Socioeconômico

No meio socioeconômico são considerados aspectos relacionados à interação dos aspectos sociais e econômicos que podem ser afetados pela operação do projeto, ou seja, onde podem ser observada continuidade de fatores socioeconômicos que são julgados relevantes ao entendimento dos impactos a serem analisados.

Para entender como o projeto pode influenciar nesses aspectos e na comunidade local foram delimitadas duas Áreas de Estudo (AE): Regional (AER) e Local (AEL).

- Área de Estudo Regional (AER): Abrange os limites geopolíticos do município de Nova Lima. São considerados os aspectos socioeconômicos de forma mais ampla, levando em conta o contexto regional em que o projeto se insere.
- Área de Estudo Local (AEL): Inclui as comunidades/localidades próximas a ADA e/ou de relevância local. São analisados os aspectos socioeconômicos mais específicos dessas comunidades, levando em consideração as possíveis influências do projeto sobre elas.

Considerar o contexto regional e local permite uma análise mais abrangente e detalhada dos aspectos socioeconômicos relacionados ao projeto.

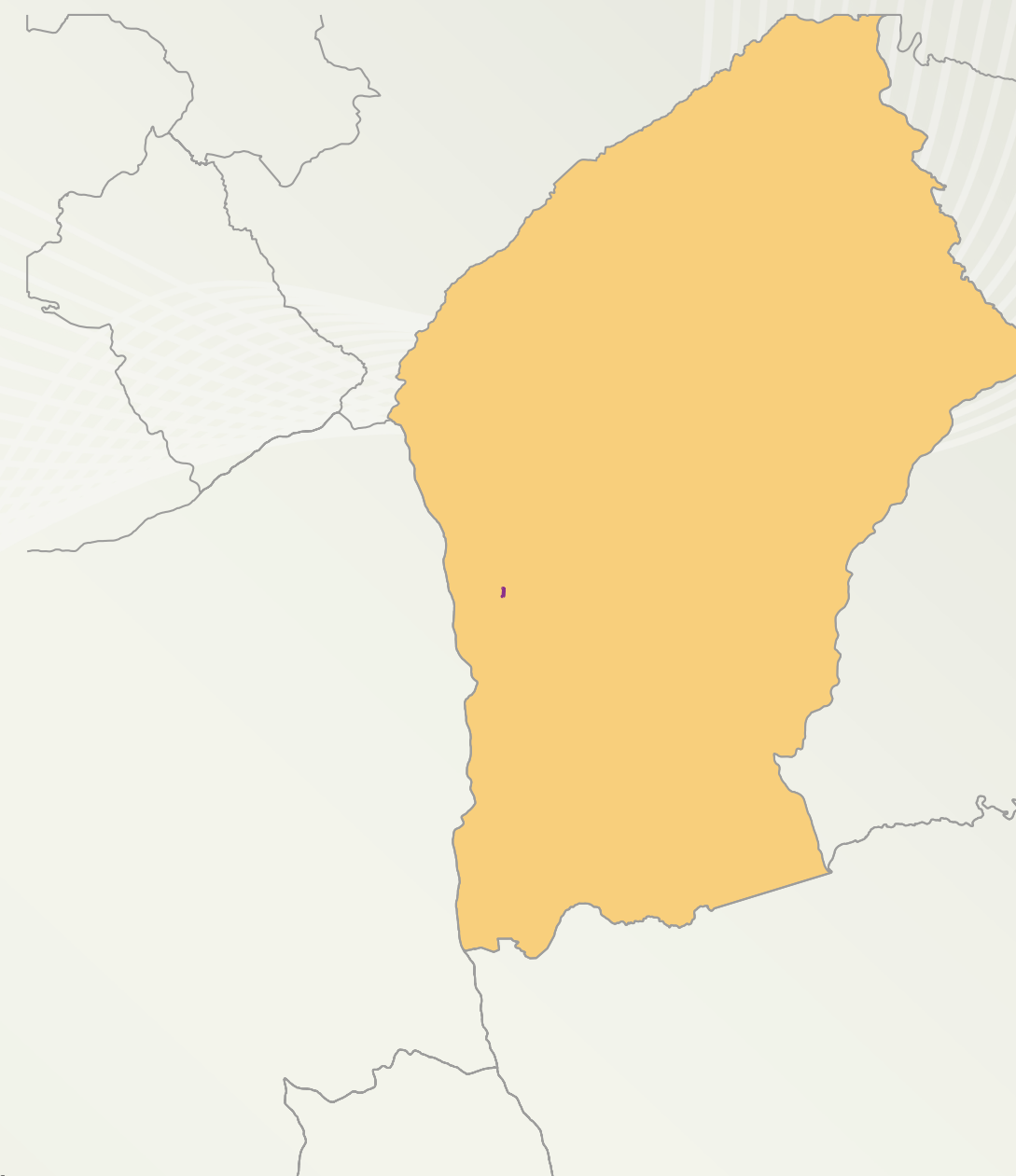
As principais características

Para a elaboração do diagnóstico do Meio Socioeconômico, foram utilizados dados secundários obtidos em diferentes bases de informação de âmbito federal, estadual e municipal, além de documentos disponibilizados pela Vale S.A.. Esses dados permitem compreender de forma ampla a realidade do município de Nova Lima, que compõe a Área de Estudo (AE) do projeto.

As informações levantadas incluem aspectos como características da população (demografia), indicadores socioeconômicos,

condições de infraestrutura urbana e rural, principais atividades econômicas, além de dados relacionados à educação, saúde e outros fatores que influenciam diretamente a qualidade de vida da comunidade.

Por serem provenientes de fontes oficiais e atualizadas, esses dados oferecem uma base sólida e confiável, garantindo uma análise clara e fundamentada da situação socioeconômica local. Dessa forma, o diagnóstico apresenta não apenas o retrato atual do município, mas também os elementos necessários para avaliar de que forma o empreendimento poderá interagir com a dinâmica social, econômica e cultural da região.



Legenda

- Limite Municipal
- Área de Estudo - Meio Socioeconômico
- Área Diretamente Afetada



Área de Estudo - município de Nova Lima/ MG

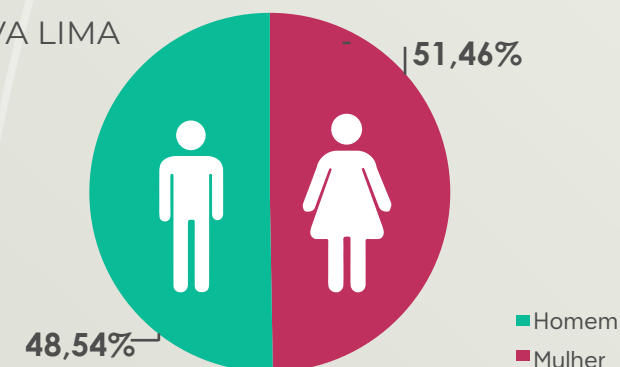
O município de Nova Lima encontra-se inserido na região central do estado de Minas Gerais, na Região Sudeste do país, pertencente da Mesorregião metropolitana de Belo Horizonte e microrregião de Belo Horizonte, localizando-se ao sul da capital do estado, distando desta cerca de 22,8 km. O deslocamento entre o município de Nova Lima (MG) e a capital Belo Horizonte (MG) é realizado, predominantemente, por meio da MG-030, em trecho pavimentado. O percurso tem início no núcleo urbano de Nova Lima, com acesso pela rodovia estadual seguindo sentido a BR-356.

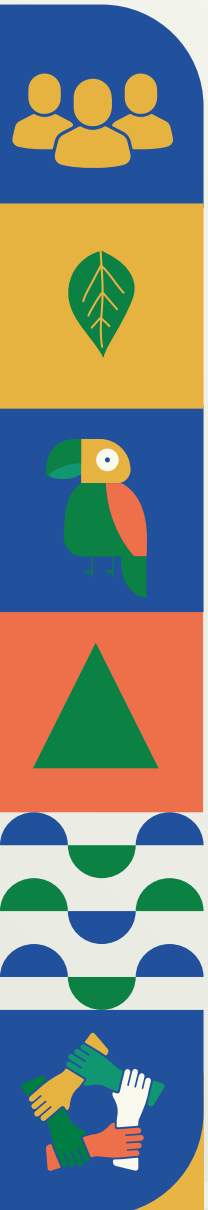
População

De acordo com o último censo do IBGE de 2022, o número de habitantes no município de Nova Lima que forma a Área de Estudo são 111.697 (cento e onze mil, seiscentos e novena e sete) habitantes, uma variação de 27,48 % em relação ao ano 2010 quando a população era de 80.998 (oitenta mil, novecentos e noventa e oito habitantes). Diante disso, o município de Nova Lima, apresenta uma densidade demográfica de 260,18 habitantes por km² (IBGE, 2022).

Em termos populacionais, se comparado a outros municípios do país, Nova Lima está em 353º lugar dentre os 5.570º existentes e em 41º quando comparado aos 853 municípios do estado de Minas Gerais. Conforme o censo IBGE, cerca de 51,46 % da população do município de Nova Lima é do sexo feminino enquanto 48,54 % são do sexo masculino. Através dos dados analisados, verificou-se, que o maior registro de idade dos homens está entre os 30 a 39 anos e para as mulheres entre os 30 a 39 anos.

NOVA LIMA





Economia

O setor econômico da região é movido por fortes investimentos no setor de mineração, que se constitui a principal base econômica do município. Além disso, é possível visualizar que, a uma pequena participação da economia, está na agropecuária. Em virtude desta característica, a estrutura produtiva atual, sendo baseada na atividade mineral, abrangendo o setor secundário, determinando assim os rumos da economia local. Os setores primários e terciário se constituem em atividades de apoio, voltadas para o suprimento básico das necessidades da população.

Saneamento básico



O serviço de abastecimento de água de Nova Lima é realizado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA e em 2017, 95,24% da população possuía água encanada.



O serviço de esgoto sanitário do município de Nova Lima está sob a responsabilidade do Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), atendendo 20,48% da população total, na qual a média do estado de Minas Gerais é de 77,44% e, do país, 66,04%.



O serviço de gestão de resíduos sólidos é prestado pela prefeitura municipal, e 100% da população é atendida com coleta de resíduos domiciliares



O fornecimento de energia elétrica no município de Nova Lima é realizado pela CEMIG. A empresa é responsável pela utilização de eletricidade, instalação, distribuição, assistência técnica e cobrança de tarifa.

Educação

O acesso à educação é captado pela taxa de atendimento da educação básica, onde o indicador mostra a proporção de pessoas nesta faixa etária que estão matriculadas em algum estabelecimento de ensino, em qualquer nível de ensino.

Em 2023, a maioria das matrículas em Nova Lima estava nas escolas públicas, principalmente nas creches, pré-escolas e nos primeiros anos do ensino fundamental. Já no ensino médio, a rede estadual tem mais alunos, enquanto a rede municipal não oferece essa etapa.

Sobre o atraso escolar, Nova Lima tem poucos alunos atrasados nos primeiros anos do ensino fundamental, mas o problema aumenta nos anos finais e no ensino médio. O município conta com 91 escolas e cerca de 23 mil matrículas, além de quase 2 mil professores.

Destaca-se ainda que, o município de Nova Lima possui algumas instituições de ensino que impactam de forma positiva na região com formação de mão de obra local, como a escola técnica SENAI, que oferece cerca de 14 cursos técnicos e o SEBRAE que oferece cursos técnicos para formação gerencial. No ensino superior, todas as faculdades e universidades de Nova Lima são particulares, concentradas principalmente no bairro Vila da Serra.

Patrimônio Cultural e Natural

Os patrimônios culturais e naturais revelam a identidade e a importância histórica cultural de um país, município ou até mesmo de uma pequena comunidade. Sua importância está relacionada as atividades culturais como: festas, danças, música, manifestações populares, artes, culinária ou de cunho arquitetônico e religioso.

Os patrimônios culturais oficiais de uma região são escolhidos pelo Estado. No entanto, uma comunidade pode ter um patrimônio cultural que não necessariamente passou pelo reconhecimento burocrático do Estado.

Abrigando registros de um passado altamente dinâmico para sua formação, o município de Nova Lima exerce uma grande importância no contexto cultural e natural de Minas Gerais, tanto pela diversificação dos bens culturais de naturezas diversas, quanto pelos bens materiais e imateriais registrados. A religiosidade é uma parte essencial da cultura local, evidenciada por igrejas, capelas, fazendas e casarios que contam a história da cidade.

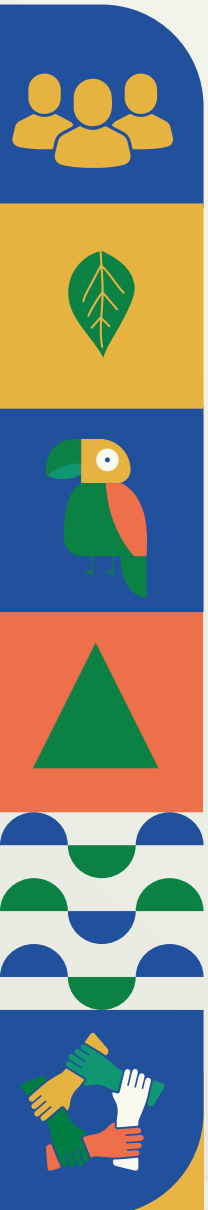
Arqueologia

A averiguação dos impactos e do potencial do patrimônio arqueológico pré-histórico e histórico de uma área a ser impactada por um empreendimento visa atender as exigências legais, determinadas por um conjunto de leis e portarias que regem a matéria tais como a Constituição Federal de 1988, a Lei Federal 3924/61, a Portaria IPHAN 07/88, a Resolução CONAMA 001/86 e Lei Estadual 11.726/94, dentre outras. De acordo com o levantamento nas bases de dados dos estudos ambientais consultados, não foram identificados vestígios ou estruturas arqueológicas na Área Diretamente Afetada, nem na Área de Estudo Local, a qual contempla a área requerida para Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha.



Foto: Arquidiocese de BH





Comunidades locais

As comunidades mais próximas a ADA são o Bairro Vale do Sol, Bairro Sabiás e Condomínio Miguelão. A disposição dessas localidades revela um padrão de ocupação, característico de municípios com os efeitos diretos e indiretos da mineração.

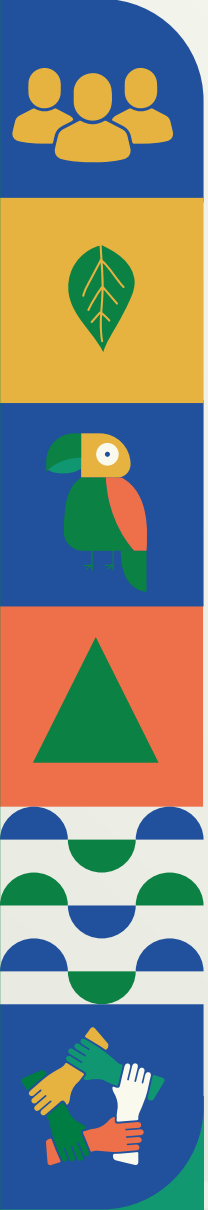
Portanto, o diagnóstico incorpora informações sobre os modos de vida e aspirações das populações envolvidas, a fim de compreender melhor os efeitos potenciais do projeto sobre essas populações, destacando os aspectos socioculturais que mais serão afetados a fim de possibilitar que o processo decisório seja pautado em favor do bem-estar comum.

O Bairro Vale do Sol, Bairro Sabiás e Condomínio Miguelão, estão inseridos em uma região conhecida por serras que compõem a formação dos mares de morros, típicas de Minas Gerais.

Os bairros de um município são espaços de referência da vida coletiva das famílias. A proximidade das comunidades com a ADA reforça a necessidade de atenção especial em termos de gestão de risco, monitoramento ambiental e comunicação comunitária, considerando a vulnerabilidade dessas populações diante de possíveis impactos relacionados as atividades de supressão referente a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha.

A rede de comunidades local exerce papel fundamental no tecido social e cultural de Nova Lima, preservando práticas comunitárias, formas de sociabilidade e patrimônio cultural imaterial. A inserção dessas localidades no contexto minerário gera tensões entre a manutenção do modo de vida tradicional e a expansão das atividades econômicas de grande escala.





Podem ser considerados como impacto ambiental qualquer alteração no meio ambiente, causada pelo homem e que resulte em modificação de processos naturais e sociais. Neste estudo a Avaliação de Impactos está diretamente ligada aos impactos relacionados à supressão vegetal, atividade alvo deste licenciamento.

Meio Físico

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Durante a execução da atividade de supressão vegetal na Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre – Barragem Peneirinha, houve emissão de poeira e gases resultantes da supressão vegetal, do tráfego de máquinas e caminhões em vias sem pavimentação e do vento sobre o solo exposto. Essas atividades podem reduzir temporariamente a qualidade do ar na área da obra e em seu entorno imediato.

O impacto foi considerado reversível em curto prazo, pois cessando ao final das obras; é local, limitado à área próxima da intervenção e de baixa magnitude, já que a região possui outras fontes de poeira semelhantes;

Para reduzir as emissões, foram adotadas medidas de controle como:

Aspersão de água nas vias e áreas expostas com caminhão-pipa, conforme as condições climáticas;

- Limitação de velocidade nas estradas internas;
- Manutenção preventiva de veículos e máquinas, reduzindo a emissão de fumaça preta;
- Monitoramento contínuo da qualidade do ar pelas estações automáticas e convencionais da Vale S.A. (QAR04, QAR34, QAR48 e QAR52).

Com essas ações, as emissões atmosféricas foram controladas e mantidas dentro dos padrões aceitáveis.

ALTERAÇÃO NOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Os ruídos gerados durante as atividades de supressão vegetal estão principalmente ligados ao uso de máquinas pesadas, equipamentos de corte e movimentação de veículos. Esse impacto é negativo, mas reversível em curto prazo, pois ocorre apenas durante a execução das obras.

A abrangência foi local, limitada à área próxima onde o som se propaga. O impacto apresenta baixa relevância e magnitude, já que o incômodo é temporário e não altera de forma significativa a qualidade ambiental da região.

Os ruídos aconteceram de forma intermitente, apenas enquanto os equipamentos estiveram em operação, sendo, portanto, um impacto de manifestação direta e imediata. Por ocorrer também em outras áreas da mina, ele é considerado cumulativo, mas não sinérgico, ou seja, não se combina com outros fatores para gerar efeitos mais amplos.

Para minimizar esse impacto, foram adotadas medidas de controle, como:

- Manutenção regular de veículos e máquinas;
- Limitação da velocidade de tráfego;
- Execução das atividades apenas durante o dia;
- Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos trabalhadores.

O monitoramento do ruído foi feito com medidores calibrados (Brüel & Kjaer) instalados em três pontos estratégicos próximos à Área Diretamente Afetada (ADA), incluindo os condomínios Miguelão e Vale do Sol. Esse acompanhamento garante que os níveis de ruído permaneçam dentro dos limites legais e que ações corretivas possam ser adotadas em caso de variações ou incômodos à população.

CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DEVIDO AO DESCARTE INCORRETO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES SANITÁRIOS

Durante as atividades de supressão vegetal para a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, foram gerados resíduos sólidos (orgânicos, recicláveis e inertes) e efluentes sanitários. Esses materiais resultam principalmente do canteiro de obras, refeitório e áreas administrativas.

Se não forem devidamente armazenados e destinados, esses resíduos podem prejudicar a qualidade da água e do solo, além de contribuir para a poluição e eutrofização de cursos d'água. No entanto, o impacto é considerado negativo, de baixa magnitude e reversível em curto prazo, pois pode ser controlado por meio de manejo adequado.

A abrangência é pontual, restrita à Área Diretamente Afetada (ADA), e o impacto tem caráter cumulativo e direto, mas não sinérgico, ou seja, não se soma a outros fatores ambientais para causar efeitos maiores.

Para minimizar o impacto, foram adotadas diversas medidas:

- Instalação de um Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) com coletores identificados para separação adequada dos materiais;
- Encaminhamento dos resíduos à Central de Materiais Descartados (CMD) da Mina Horizontes;
- Treinamentos de educação ambiental voltados aos trabalhadores sobre a correta segregação e limpeza do ambiente;
- Instalação de banheiros químicos em quantidade suficiente e com destinação adequada dos efluentes.

Durante toda a execução das atividades, não houve registros de descarte irregular ou vazamento de efluentes, indicando a eficácia das medidas de controle adotadas.

CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR VAZAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS

Durante a supressão vegetal realizada para a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, foram utilizados equipamentos e máquinas movidos a óleo combustível, que também fazem uso de lubrificantes e graxas. Essas substâncias, se vazarem, podem contaminar o solo e a água, prejudicando a qualidade ambiental local.

Esse impacto é classificado como negativo, de baixa magnitude e reversível em curto prazo, pois é possível corrigir rapidamente eventuais vazamentos por meio das medidas de controle previstas. A abrangência é pontual, restrita à Área Diretamente Afetada (ADA), e o impacto ocorre de forma descontínua, apenas durante o funcionamento das máquinas e veículos.

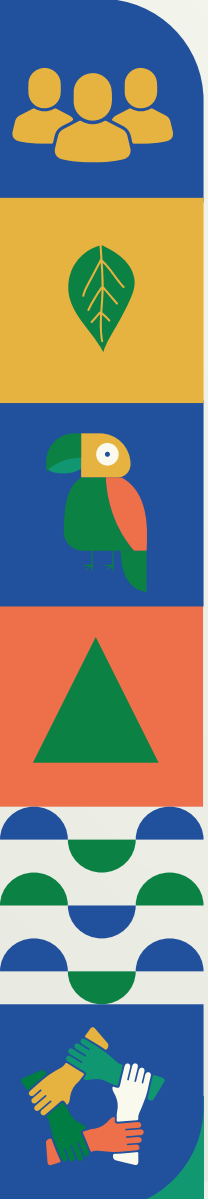
Por se tratar de uma região onde há outras atividades com maquinário, o impacto tem caráter cumulativo, mas não sinérgico, ou seja, não se soma a outros fatores ambientais para gerar efeitos mais intensos.

Para evitar vazamentos e contaminações, foram adotadas diversas medidas preventivas:

- Inspeção pré-operacional (*checklist*) e manutenção periódica de todos os equipamentos e veículos;
- Treinamento da equipe para o uso do kit de emergência ambiental, utilizado para conter e limpar eventuais vazamentos;
- Paralisação imediata de qualquer equipamento que apresentasse vazamento;
- Destinação adequada dos resíduos e efluentes oleosos conforme a legislação ambiental vigente.

Graças a essas medidas, não foram registradas ocorrências ambientais relacionadas a vazamentos de óleo, graxa ou combustível durante a execução das atividades.





FORMAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Durante a supressão da vegetação para execução da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, parte do solo ficou exposta à chuva e à ação do vento, o que pode favorecer processos erosivos e pequenos movimentos de massa (como deslizamentos superficiais).

Esse impacto é classificado como negativo, de baixa magnitude e reversível em curto prazo, pois pode ser controlado e corrigido com medidas adequadas. A abrangência é pontual, limitada à Área Diretamente Afetada (ADA), e o impacto ocorre de forma descontínua, apenas durante o período das obras.

Como há outras atividades semelhantes nas proximidades, o impacto tem caráter cumulativo, mas não sinérgico, ou seja, não se soma a outros fatores ambientais de modo a aumentar sua intensidade.

Para evitar a ocorrência de erosões e instabilidades, foram adotadas medidas preventivas, como:

- Inspeções periódicas da área antes e durante a execução da obra, para identificar indícios de erosão;
- Implantação de sistema de drenagem superficial, direcionando corretamente as águas da chuva;
- Planejamento do projeto de modo a garantir a estabilidade da barragem e não afetar áreas de preservação permanente (APPs).

Graças a essas medidas, o impacto foi mantido sob controle, contribuindo para a segurança da estrutura e do ambiente ao redor.

Meio Socioeconômico

INCÔMODO A POPULAÇÃO LOCAL

A supressão vegetal, movimentação de máquinas, veículos e equipamentos em vias não pavimentadas e o arraste eólico incidente em áreas de solo exposto, poderiam acarretar na emissão de particulados finos, geração de ruído e emissão atmosférica de motores e, conseqüentemente, esses aspectos poderiam acarretar no impacto de incômodo a população local.

Dentro desse contexto é importante sinalizar que medidas de controle e minimização do impacto foram adotadas pelo empreendedor, conforme sinalizado o item de avaliação de qualidade do ar e ruído no Meio Físico.

Meio Biótico

Flora

REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE COBERTURA VEGETAL PERTENCENTES AO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Os impactos ambientais são os efeitos das ações humanas sobre o meio ambiente, podendo ser positivos ou negativos. No caso analisado, o impacto está relacionado à redução da vegetação nativa da Mata Atlântica, devido à supressão fragmento de Floresta Estacional Semidecidual e Campo Sujo. Essa perda e fragmentação da vegetação contribuem para a diminuição da biodiversidade, a erosão genética e a redução do carbono armazenado, o que pode afetar o microclima local, alterando temperatura e umidade.

O impacto foi classificado como direto, real, negativo e irreversível, já que parte a suprimida será utilizada na manutenção da Barragem Peneirinha, tornando a mudança permanente. Apesar de ser pontual e de moderada magnitude, representa uma perda

na qualidade ambiental. Para reduzir os danos, foram implantados o Programa de Conservação, Resgate e Reconstituição da Flora e o Programa de Execução de Supressão Vegetal, que visam resgatar e reintroduzir espécies, além de acompanhar o processo de supressão para minimizar os efeitos sobre a flora local.

REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES NATURAIS DA FLORA

Os fragmentos florestais são importantes por abrigarem grande diversidade de espécies, mas a redução e o isolamento da vegetação natural afetam diretamente a estrutura das comunidades vegetais e podem causar a perda de populações da flora nativa. Esse processo leva à uma diminuição da variabilidade genética das espécies, o que aumenta o risco de extinção, principalmente para as já ameaçadas. No caso da área estudada, não foram registradas espécies ameaçadas ou imunes de corte, e a supressão da vegetação foi feita conforme a legislação, com medidas compensatórias para manter o equilíbrio ecológico.

Mesmo com essas medidas, o impacto foi considerado negativo, irreversível e de moderada magnitude, já que envolve a perda permanente de indivíduos da flora associada às atividades de supressão. O efeito é pontual, significativo e cumulativo, ocorrendo em curto prazo. Para minimizar as consequências, foi implantado o Programa de Conservação, Resgate e Reconstituição da Flora, que buscou resgatar e reintroduzir o maior número possível de plantas, reduzindo os danos causados à biodiversidade local.

Fauna

PERDA DE BIODIVERSIDADE

O Projeto Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, Mina Horizontes demandou a remoção da cobertura vegetal formada por Floresta Estacional Semidecidual e Campo Sujo, tendo impacto negativo imediato sobre a comunidade da fauna que utiliza a ADA como parte de sua área de vida. A supressão de vegetação nativa pode resultar em ferimentos ou morte de indivíduos de espécies da fauna.

Para mitigar o impacto sobre a fauna, foram executados os programas de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento eventual Resgate de Fauna, além de que foi mantida a continuidade do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre. Essas ações são importantes para minimizar os impactos sobre a biodiversidade local.

AUMENTO DO RISCO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA

O tráfego de veículos e máquinas ao longo da área do projeto durante as atividades de supressão poderiam causar impactos pontuais negativos sobre a fauna. Estes impactos estão relacionados ao potencial aumento de casos de atropelamento de fauna durante as atividades.

Para minimizar os potenciais impactos sobre a fauna local, medidas mitigadoras foram implementadas pelo empreendedor, como a sinalização e limitadores de velocidade nos veículos.

Além disso, durante as atividades de supressão vegetal foi executado o Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna. Cabe destacar que na supressão da vegetação ocorrida para a implementação do Projeto Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, Mina Horizontes não foi avistado nenhum animal que necessitasse ser afugentado ou resgatado.





PERDA PONTUAL DE HABITAT E ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA DA COMUNIDADE DA FAUNA

A perda pontual de habitat devido à supressão na ADA pode resultar em impactos significativos na fauna. A vegetação abriga uma diversidade de espécies animais, dentre as quais podem estar presentes espécies raras e endêmicas. A perda pontual de habitat decorrente da retirada da cobertura vegetal elimina áreas que servem de abrigo - ninhos e tocas -, e que oferecem recursos alimentares para a fauna.

As medidas adotadas para reduzir esse impacto incluíram a realização do Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal, o Afugentamento e, quando necessário, o Resgate da Fauna, além da continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre.



Acervo Agroflor (câmera trão)
Mazama americana

63F 17C ○

09-25-2023 07:00:59



Acervo Agroflor
Sturmira liliium



As áreas de influência do projeto Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha se caracterizam como as áreas geográficas passíveis de serem afetadas, direta ou indiretamente, pelos impactos ambientais associados à atividade. Podem ser divididas em Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID), além da Área Diretamente Afetada (ADA).

Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde a região requerida para a Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha, onde os impactos ambientais decorrentes das atividades previstas atuam de forma direta e, portanto, os efeitos esperados serão de maior intensidade. Tais impactos deverão ser mitigados, compensados ou potencializados (quando positivos) pelo empreendedor.

Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID), dos meios físico, biótico e socioeconômico, corresponde a um espaço geográfico contíguo e ampliado da Área Diretamente Afetada (ADA).

As Áreas de Influência do meio biótico foram delimitadas com base na avaliação dos efeitos potenciais decorrentes da implantação da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre, considerando as interações entre os componentes da fauna, flora e ecossistemas locais. A Área de Influência Direta (AID) corresponde à porção do território onde se esperam impactos de maior magnitude e intensidade, decorrentes da geração de áreas com vegetação suprimida e intensificação do tráfego.

Para o meio físico (relevo, solo e água), a AID foi delimitada considerando os limites naturais do terreno, como topografia, microbacias e corpos d'água, além das vias de acesso e áreas residenciais próximas, incluindo as comunidades Vale do Sol e Condomínio Miguelão.

Já no caso do meio socioeconômico (população e atividades humanas), a AID foi definida com base em fatores como vias de acesso, presença de moradores, cursos d'água e relevo, abrangendo especialmente os moradores do Bairro Sabiás, que estão mais próximos e podem ser diretamente afetados pelas obras.

Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) corresponde à área espacial, em que, a ocorrência dos impactos se processa de maneira secundária, ou seja, os efeitos indiretos decorrentes das ações realizadas, são considerados menos significativos do que na Área de Influência Direta (AID).

A Área de Influência Indireta (AII) do meio biótico compreende as regiões potencialmente sujeitas a efeitos secundários ou difusos da intervenção. Sua delimitação considerou o arranjo das drenagens fluviais, os marcos topográficos naturais e a continuidade dos habitats adjacentes à área do projeto, de modo a representar adequadamente a extensão das possíveis influências ecológicas sobre a biota local monitorada.

A delimitação da Área de Influência Indireta (AII) do meio físico considerou os mesmos parâmetros técnicos empregados na configuração da AID. Contemplou, portanto, a análise morfológica da topografia, das microbacias hidrográficas, vias de acesso utilizadas pela comunidade local e distribuição residencial.

Para o meio socioeconômico, a delimitação precisa da AII considerou as características específicas da área a ser suprimida, do tipo de ecossistema envolvido e das atividades humanas presentes no entorno. Portanto, para delimitação da AII, levou-se em consideração o tipo de atividade a ser realizada, vias de acesso, cotas altimétricas, cursos hídricos e presença de população, englobando moradores do bairro Vale do Sol e do Condomínio Miguelão.



Legenda

- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência Direta - Meio Biótico
- Área de Influência Indireta - Meio Físico
- Área de Influência Direta - Meio Físico
- Área de Influência Indireta - Meio Físico
- Área de Influência Direta - Meio Socioeconômico
- Área de Influência Indireta - Meio Socioeconômico



PROGRAMAS AMBIENTAIS



PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESGATE E RECONSTITUIÇÃO DE FLORA

O Programa de Conservação, Resgate e Reconstituição da Flora apresenta as principais ações desenvolvidas no processo de resgate e recomposição de espécies vegetais ocorrentes nas áreas requeridas para Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha. A recomposição da flora resulta da necessidade de minimização dos impactos provenientes da intervenção ambiental e corresponde à reintrodução, na natureza, das espécies coletadas na etapa de resgate. Assim, são priorizadas as espécies nativas, sobretudo, as consideradas de interesse para a conservação: ameaçadas, raras, endêmicas e imunes de corte.

Nesse sentido, o resgate de espécies nativas em áreas sujeitas a intervenções, seguido da reintrodução dessas espécies em regiões preservadas ou em processo de recuperação, constitui uma ação essencial para mitigar os impactos sobre as populações de flora. Isso contribui para a conservação da biodiversidade dessas comunidades vegetais, ainda que de forma ex-situ. Assim, o Resgate de Flora foi feito pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda., como contratada da Vale S.A no dia 11 de agosto de 2025.

PROGRAMA DE EXECUÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL

A supressão da vegetação foi executada considerando as características da área e de cada fitofisionomia intervinda. Foram utilizados equipamentos de segurança e instrumentos adequados para o trabalho, conforme os procedimentos operacionais e de segurança, além de boas práticas ambientais. A atividade se deu de forma semi-mecanizada com utilização de motosserras, retirando-se primeiramente as árvores de menor porte a serem destinadas à lenha. Cordas ou cabos de aço (tifor) foram utilizados quando houve a necessidade de auxiliar a direção da queda das árvores, visando diminuir o impacto sobre o entorno. Todo o material lenhoso gerado pela supressão vegetal foi devidamente empilhado no pátio de estocagem de Peneirinha, com localização conforme as seguintes coordenadas geográficas:

latitude -20.108889°, longitude -43.966472°, onde será mantido até a destinação final.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL AFUGENTAMENTO E EVENTUAL RESGATE E DESTINAÇÃO FINAL

As ações de afugentamento, resgate e destinação de fauna têm como objetivo acompanhar a supressão vegetal, realizando previamente o afugentamento dos animais e, posteriormente, o resgate daqueles encontrados durante a atividade. O foco para as ações do programa trata-se dos animais pertencentes ao grupo dos mamíferos, répteis, anfíbios e aves, utilizando técnicas de manejo adequadas a biologia das espécies, evitando ao máximo o contato e manipulação dos animais.

Em casos, quando necessário o resgate, os animais passam por uma avaliação junto ao médico veterinário e, estando aptos, são encaminhados para soltura imediata em locais previamente estabelecidos. Em necessidade de exames e avaliações complementares, os animais são encaminhados para clínica veterinária credenciada.

Todo o perímetro suprimido foi percorrido para a realização de buscas ativas por indivíduos e por vestígios, com reconhecimento dos locais mais prováveis de ocorrência de algum animal, tocas, ninhos e passagens da fauna. Diante disso, não foram observados animais silvestres antes ou durante a execução dos trabalhos. Dessa forma, não houve necessidade de aplicação das medidas previstas para garantir o bem-estar animal, como o afugentamento ou o resgate, conforme estabelecido nos protocolos de manejo de fauna.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

A atividade de supressão vegetal é um dos principais aspectos geradores de impactos na fauna silvestre nas áreas de influência do projeto. Portanto, é indicada a continuidade do programa de monitoramento de fauna existente já em andamento no complexo minerário, com o propósito de conhecer a influência dos principais impactos sobre a fauna local. Ademais, os estudos





de monitoramento podem identificar medidas mitigadoras ou compensatórias, suportadas por uma base de dados primários, gerada a partir de amostragens realizadas em um gradiente de tempo. Alguns grupos faunísticos são mais sensíveis à essas mudanças e por isso monitorá-los gera melhores dados e resultados sobre os impactos.

O presente programa tem como objetivo apresentar informações para subsidiar o monitoramento da fauna silvestre a fim de avaliar as possíveis alterações nas populações e comunidades locais da fauna em consequência da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha.

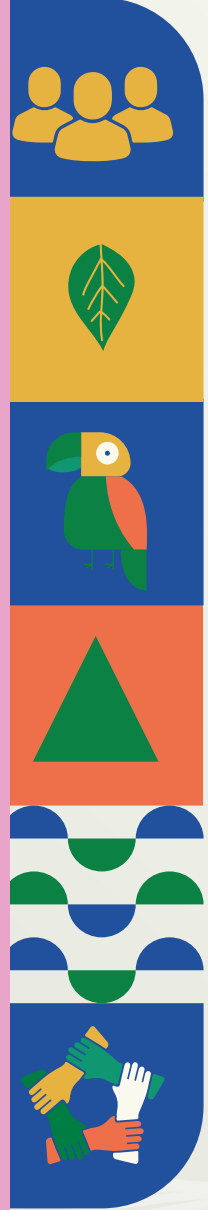
O monitoramento da fauna terrestre é uma medida essencial para acompanhar a influência do projeto referido para a Mina Tamanduá e Mina Horizontes sobre as comunidades faunísticas locais, por meio da obtenção de informações referentes a grupos da fauna de interesse.

Vale ressaltar, que considerando a campanha de Monitoramento de Fauna da Vale, a empresa ainda realiza o Monitoramento das populações *Hexanthera missionica* e o Programa de Conservação e Monitoramento de Espécies Ameaçadas de Extinção.

O objetivo centro do programa de monitoramento é avaliar parâmetros como dispersão, área de vida, sobrevivência, padrão de distribuição espacial e aspectos relacionados à ecologia das espécies ameaçadas e *H. missionica* no empreendimento, bem como averiguar se as mesmas estão sendo impactadas e propor medidas mitigatórias e de conservação.

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS





Compensação minerária (Lei Estadual nº 20.922/2013)

Para o presente estudo as áreas delimitadas como vegetação nativa equivalem a 0,05 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e 0,01 de Campo Sujo em estágio inicial de regeneração, totalizando 0,06 ha de vegetação nativa. Desse modo, a compensação, referente ao atendimento ao art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, se aplica.

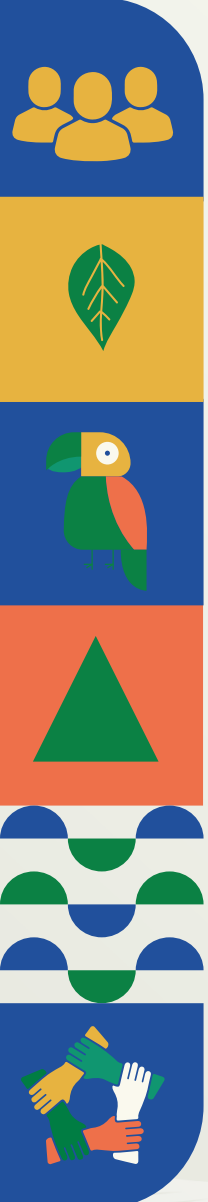
Compensação ambiental SNUC (Lei federal nº 9.985/2000)

Por se tratar de um projeto passível de EIA/RIMA, a compensação será aplicada seguindo a legislação vigente que estabelece a metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em consonância ao art. 36 da Lei nº 9.985/2000. Estabelece em seu artigo 2º:

Compensação florestal de Mata Atlântica

As intervenções contemplaram 0,05 ha de fisionomias em estágio médio de regeneração, o qual se enquadra nessa modalidade de compensação, segundo os artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006 e os artigos 48 e 49 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. Assim, por se tratar de supressões remanescentes de vegetação em estágio médio, a compensação ambiental deve ser na proporção de duas vezes a área suprimida.





O estudo em questão foi norteado pelo Termo de Referência para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para atividades ou empreendimento com necessidade de corte ou supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica, disponível no portal eletrônico da SEMAD.

A análise diagnóstica realizada para os meios físico, biótico e socioeconômico permitiu observar os seguintes aspectos:

- A Área Diretamente Afetada perfazia 0,84 hectares, dos quais 0,05 ha correspondeu a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, 0,01 hectares de Campo Sujo em estágio inicial de regeneração e 0,78 ha de Uso antrópico;
- Não houve intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP's) e nem supressão de espécies ameaçadas ou imunes de corte para a realização da Obra Emergencial de Adequação da Borda Livre - Barragem Peneirinha;
- A ADA se encontra inserida dentro das Zonas de Amortecimento da Estação Ecológica de Fechos, Parque Estadual Serra do Rola Moça e Monumento Natural Municipal Serra da Calçada. Além disso, está inserida dentro dos limites da APA Estadual Sul RMBH. Porém, compreende-se que a vegetação suprimida não exerce papel protetor em relação às Unidades de Conservação próximas, visto que estão inseridas em área cercada por obras e empreendimentos minerários já consolidados;
- Os impactos relativos a emissões atmosféricas e níveis de ruído podem ser considerados como pouco significativos, principalmente tendo em vista que estas estão inseridas em empreendimento minerário em atividade. Além do mais, ações de monitoramento são realizadas pelo empreendedor e foram mantidas durante a realização das atividades de supressão.
- Os impactos relativos à contaminação do meio ambiente e solo devido a geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários são baixos, principalmente porque a atividade de supressão já ocorreu e todas as medidas de controle foram realizadas.

- A supressão resultou em perda de indivíduos da flora, mas não houve necessidade de resgate de fauna. Além disso, conforme pormenorizado neste documento, foram implantados programas e adotadas medidas de compensação com vistas a evitar e/ou mitigar os impactos previstos.
- A maior parte da mão de obra e dos equipamentos utilizados para a supressão já estavam mobilizados para outras atividades da Mina Horizontes;
- A supressão tem o potencial de reduzir a biodiversidade da fauna devido a perda de habitat, refletindo em uma alteração da estrutura da comunidade da fauna. Além disso, devido às atividades inerentes à supressão, foi previsto o potencial de perda de indivíduos da fauna devido a atropelamentos.
- A partir deste EIA, foi possível verificar que a supressão da vegetação foi crucial para incrementar as condições de segurança da Barragem Peneirinha. A não supressão inviabilizaria a execução das obras e poderia resultar em alterações no fator de segurança da estrutura, conseqüentemente, em degradação ambiental de uma maior extensão.

Além disso, foi capaz de evidenciar que os impactos associados às atividades de supressão são passíveis de mitigação e os impactos considerados irreversíveis podem ser compensados na forma estipulada na legislação ambiental vigente. Assim, os estudos e análises realizadas neste EIA, apontam para a existência de viabilidade ambiental da atividade de supressão, ressaltando o cumprimento e implementação de todas as medidas e programas ambientais de mitigação e compensação cabíveis, bem como o cumprimento do disposto e regulamentado na legislação ambiental pertinente.



