

## MEIO SOCIOECONÔMICO

As Áreas de Influência para o Meio Socioeconômico foram delimitadas considerando os impactos e interferências sobre as propriedades, territórios e localidades do entorno da área de localização do empreendimento. A **Área Diretamente Afetada (ADA)** é formada pelas parcelas dos imóveis rurais (pertencentes à Vale e a terceiros) que serão alteradas pelo Plano Diretor do Projeto Sondagem Apolo.

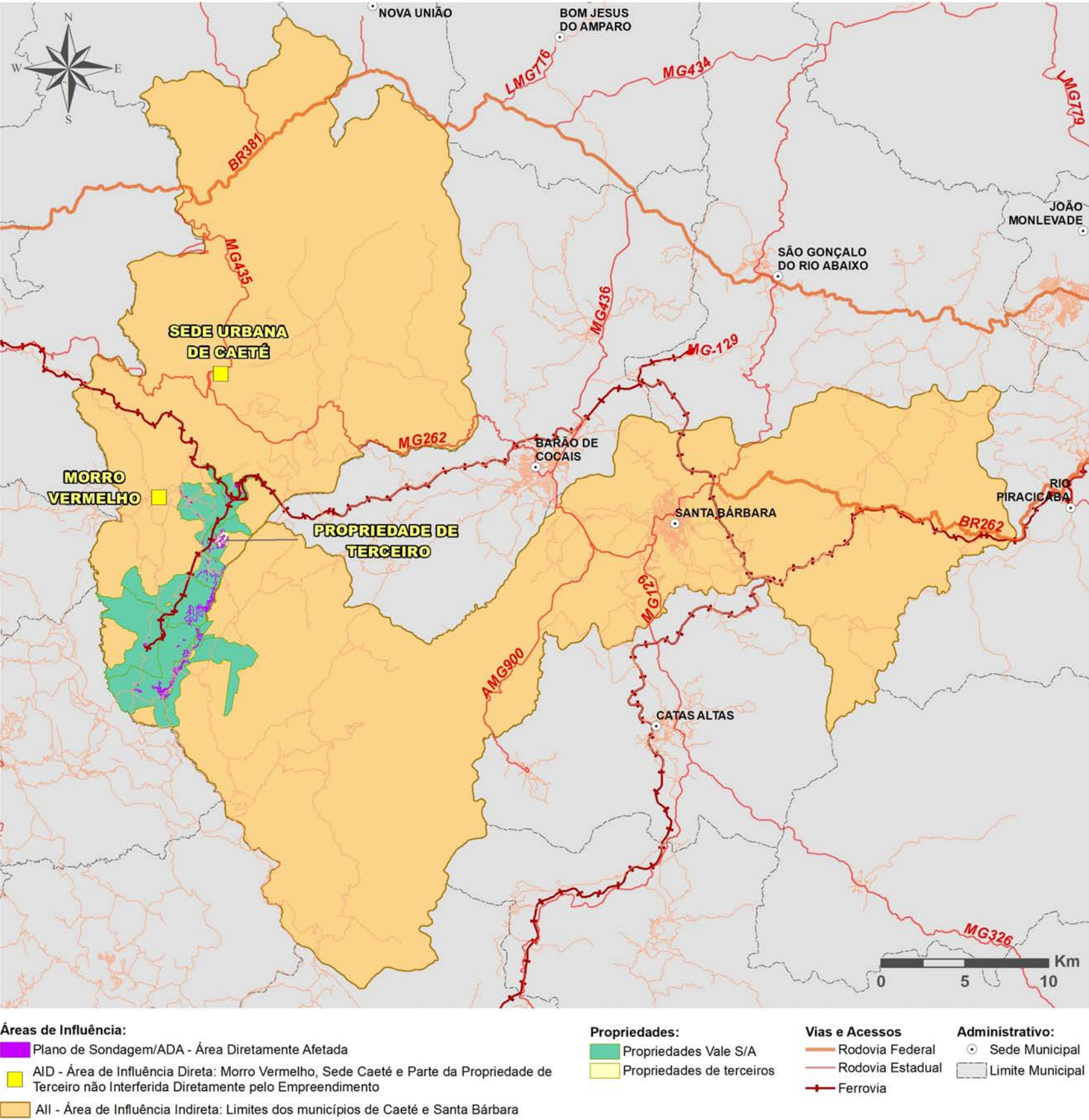
A **Área de Influência Direta (AID)** do meio socioeconômico é formada pela sede urbana de Caeté, pela comunidade de Morro Vermelho e pela área da propriedade de terceiro não interferida diretamente pelas estruturas do empreendimento. A primeira por se tratar da localidade existente no entorno do projeto que possui melhor infraestrutura de comércio e serviços para atendimento de possíveis demandas decorrentes de hospedagem e alimentação dos trabalhadores envolvidos. A segunda, por conta da proximidade de determinadas praças com algumas edificações, distantes cerca de 790 metros, além da proximidade com o acesso que liga a sede de Caeté à área do projeto, e, por fim, a terceira por se tratar de área da propriedade que possui atividade laborativa e funcionários que residem em dias úteis, estando no entorno da área da intervenção da sondagem.

A **Área de Influência Indireta (AII)** foi definida como os municípios de Caeté e Santa Bárbara, tendo em vista que são os territórios que abrigam as áreas de sondagem e estruturas do projeto.





MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO







08

AÇÕES AMBIENTAIS



**P**ara o controle, diminuição ou compensação dos efeitos dos impactos ambientais decorrentes do Projeto Sondagem Apolo sobre os meios físico, biótico e socioeconômico foram propostas várias ações ambientais. Essas ações foram apresentadas em forma de Planos e Programas Ambientais, apresentados a seguir.

## AÇÕES AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO

### PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS

Este programa visa uma gestão ambiental adequada pelas empresas contratadas para a execução da Projeto Sondagem Apolo, por meio da adoção de medidas, padrões e recomendações técnicas e do atendimento da legislação ambiental federal, estadual e municipal específica. Neste plano as diretrizes técnicas a serem observadas pelas empresas contemplam:

- ▶ Medidas de sinalização e de segurança nas vias e frentes de serviço;
- ▶ Diretrizes para treinamento de mão de obra;
- ▶ Ações de acompanhamento e redução de eventuais incômodos à comunidade;
- ▶ Ações para o controle de sedimentos, resíduos, efluentes sanitários e fluídos das sondas;
- ▶ Ações de orientação para intervenção em áreas de preservação permanente;
- ▶ Ações para prevenção e combate a incêndios florestais.

### PROGRAMA DE CONTENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E GESTÃO DE SEDIMENTOS

Este programa tem como objetivo estabelecer o conjunto de diretrizes que visam mitigar e monitorar os impactos relacionados aos processos erosivos, movimentos de massa e assoreamento consequentes das atividades do Projeto Sondagem Apolo, além de propor medidas de monitoramento destes fenômenos.

A geração de sedimentos estará relacionada principalmente às atividades de movimentação de terra e de escavação, que serão executadas durante a implantação dos acessos das sondagens bem como para execução das travessias necessárias nos cursos d'água.

Desta forma, este projeto demanda que sejam tomadas todas as medidas cabíveis para minimizar e controlar o aporte de sedimentos para os cursos d'água. As medidas previstas envolvem estruturas para contenção dos sedimentos e sistemas de drenagem superficial.

### PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este programa tem como objetivo conduzir a gestão de resíduos sólidos de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis, de forma a minimizar a geração de resíduos; maximizar a reutilização e reprocessamento de resíduos; manter um controle quantitativo e qualitativo dos resíduos gerados; e, garantir a destinação final ambientalmente adequada conforme o tipo de resíduo gerado.

### PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO ESPELEOLÓGICO

O programa de controle e monitoramento espeleológico tem como objetivo propor medidas a serem adotadas no decorrer das fases de implantação/operação, para proteger o patrimônio espeleológico identificado na área prevista para implantação do projeto em análise e seu entorno, visando garantir durante o processo a manutenção do equilíbrio ecológico e integridade física das cavernas.

Foram identificadas na Área de Estudo 32 cavidades, das quais sete, classificadas como de alta relevância, estão em uma distância de até 50 metros da área de sondagem. Considerando essa proximidade e que há potencial para que haja algum impacto sobre elas, as referidas cavernas serão objeto de compensação no âmbito de um Plano de Compensação Espeleológica.



As ações propostas para a conservação do patrimônio espeleológico são:

- ▶ Respeitar a demarcação da área de supressão, sobretudo em ambientes florestais;
- ▶ Instalação de dispositivos de drenagem superficial para destinar corretamente o escoamento das águas de chuva e evitar carreamento de sedimentos para os cursos hídricos;
- ▶ Controle de velocidade para o tráfego de veículos nas vias;
- ▶ Aspersão de água por caminhões-pipa para umectação de vias não pavimentadas;
- ▶ Implantação de poços de lama ou reservatório removíveis para controle de efluentes líquidos de perfuração;
- ▶ Manutenção preventiva e periódica de equipamentos e veículos;
- ▶ Gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;
- ▶ Controle de efluentes sanitários e destinação para estações de tratamentos licenciadas pelo órgão competente.

## AÇÕES AMBIENTAIS DO MEIO BIÓTICO

### PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL E AMBIENTAL

O programa visa definir as diretrizes e procedimentos voltados ao cumprimento dos requisitos legais vigentes de compensação ambiental e a aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental em áreas protegidas.

### PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

O objetivo do programa é minimizar os impactos relacionados à supressão de vegetação utilizando técnicas de manejo florestal de impacto reduzido. O programa apresenta metodologias para que a supressão aconteça de forma mais organizada, focada na segurança dos trabalhadores, melhor aproveitamento e destinação ade-

quada dos produtos madeireiros e na minimização de impactos sobre a fauna terrestre e aquática.

### PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA

O programa propõe metodologia para o resgate e transplante de espécies vegetais ocorrentes nas áreas de intervenção do Projeto. Para isso, conta com atividades de resgate e encaminhamento do material a locais onde poderão ser trabalhados e conservados na forma de sementes ou mudas. Ainda, irá subsidiar o desenvolvimento de pesquisas sobre a reprodução de espécies de interesse para conservação.

### PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E DESTINAÇÃO DA FAUNA

O objetivo geral deste programa é evitar a perda de indivíduos da fauna ao longo das atividades de supressão de vegetação do empreendimento. Os animais serão afugentados ou resgatados quando necessário, sendo soltos em áreas previamente definidas que se adequem às suas necessidades de vida. O afugentamento e resgate serão realizados com o uso de materiais e técnicas adequadas. Caso seja necessário, animais feridos serão atendidos por profissionais da medicina veterinária. Outro alcance do programa é o resgate de animais ao longo da área operacional, principalmente os venenosos e peçonhentos.

### PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS—PRAD

O objetivo do programa é estabelecer as ações para a recuperação das áreas degradadas, em função da implantação do Projeto.



## AÇÕES AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

### PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social desempenha um papel estratégico, na medida em que permite estabelecer um processo de interação com as partes interessadas: gestores públicos, população local e trabalhadores. Por objetivos específicos buscam-se a divulgação de informações sobre o projeto, o recebimento e respostas às manifestações da comunidade em relação ao projeto, bem como a comunicação do projeto integrada à atuação da Vale S/A. no território, permitindo o conhecimento e compreensão da presença da empresa na região.

### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES (PÚBLICO INTERNO)

Considerando as características do projeto, como o tipo da atividade, a dimensão e cronograma, é proposto o programa com ações de educação ambiental para o público interno. Para os trabalhadores, embora em pequeno número, ações de educação ambiental para a sensibilização e conscientização em torno das temáticas socioambientais inerentes ao projeto se justificam no sentido de evitar eventos geradores de impactos na localidade.

O objetivo geral é de elaborar ações de educação ambiental para o público interno, empregados Vale e de contratadas, visando ampliar a percepção sobre os impactos ambientais. As ferramentas principalmente utilizadas serão palestras, DSSMA (Diálogo de Saúde, Segurança, Meio Ambiente) e inspeções nos locais de trabalho. Espera-se que as ações propostas resultem na participação efetiva dos trabalhadores no sentido de evitar impactos durante as intervenções e atuar nas medidas mitigatórias, fortalecendo a conscientização ambiental..

### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

O Programa, de responsabilidade do empreendedor, poderá ser desenvolvi-

do juntamente com os trâmites que acompanham os programas ambientais referentes ao Projeto Apolo Umidade Natural. O patrimônio arqueológico identificado no âmbito da sondagem está também inserido na ADA do Projeto Apolo e, portanto, conforme os direcionamentos propostos pelo IPHAN no Ofício 4236/2021, esse programa poderá ser desenvolvido no âmbito deste projeto.

O Programa é pautado nos princípios do IPHAN que apontam para a importância da Educação Patrimonial para a compreensão sociohistórica das referências culturais em todas as suas manifestações. Serão realizadas ações que contribuam para disseminação do conhecimento e enriquecimento individual e coletivo, por meio da valorização da tradição cultural. O Programa deverá ser executado por equipe qualificada e multidisciplinar, com experiência em Patrimônio Cultural.

### PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

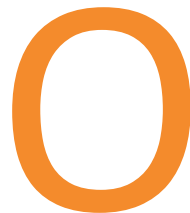
O Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico tem a finalidade de contribuir na preservação do patrimônio arqueológico. O Programa proporcionará a salvaguarda dos bens histórico-arqueológicos interceptados parcialmente pelo empreendimento e dos demais que possam ser identificados em pesquisas futuras. A execução do Programa é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser desenvolvido juntamente com os programas ambientais referentes ao Projeto Apolo Umidade Natural, conforme os direcionamentos propostos pelo IPHAN no Ofício 4236/2021. O IPHAN é responsável pela validação da metodologia, assim como pela aprovação das ações propostas no programa. Dentre essas ações, são previstas atividades de campo e, em caso de coleta de material arqueológico, a curadoria das peças. Serão elaborados relatórios, mapeamento e fotografia das atividades realizadas. A equipe responsável pelas atividades deve ser composta por profissionais com formação em arqueologia, com experiência em resgate arqueológico e estudos relacionados ao patrimônio arqueológico característico de mineração colonial.



09

PROGNÓSTICO





Projeto Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Unidade Natural está inserido na região do Quadrilátero Ferrífero (QF), uma das maiores províncias minerais do mundo. Se por um lado, o território de análise constitui

uma importante província mineral, por outro, abriga uma grande diversidade de paisagens, dotadas de grande riqueza biológica e elevado grau de endemismos.

A área em estudo integra este contexto, sendo também dotada de importantes atributos ambientais, como a presença de cavidades naturais, águas de boa qualidade e expressivos trechos de cobertura vegetal nativa, decorrentes principalmente do baixo grau de ocupação antrópica do território, relacionado principalmente ao predomínio da baixa aptidão agrícola das terras, topografia muito acidentada e relativa concentração fundiária.

Estas condições, aliadas aos diferentes ambientes, com consequente diversidade de fitofisionomias e riqueza da flora, destaca a região de inserção do empreendimento no cenário de conservação da biodiversidade, sobretudo por apresentar extensos remanescentes florestais e a presença de fisionomias associadas às formações geológicas ferríferas e lateríticas (campo rupestre sobre canga e vegetação arbustiva sobre canga). O reconhecimento desse cenário resultou, em 2014, na criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela, Unidade de Conservação de Proteção Integral que representa uma considerável ampliação de áreas efetivamente protegidas no contexto do Quadrilátero Ferrífero.

Entretanto, em parte da área de estudo, sobretudo nos ambientes florestais situados na região norte do empreendimento, pode-se observar a substituição de formações nativas por plantios de eucalipto e pastagens, que passam a compor um mosaico que mescla diferentes níveis de secundarização.

Outro fator de interferência sobre a vegetação nativa é a ocorrência de queimadas periódicas, mais frequentes na região do ribeirão do Prata, onde ocorrem formações abertas (Campo Cerrado/Cerrado, Campo Limpo), tipicamen-

te mais susceptíveis ao fogo. Nessas áreas, o fogo, quando incidente, afeta áreas extensas das fisionomias savânicas e campestres, se propagando em direção aos ambientes florestais situados nas drenagens e nas encostas da Serra do Gandarela.

Somando-se ao contexto natural, a área de estudo abriga importantes sítios arqueológicos com características de mineração colonial/histórica de forma geral, que estão associados às próprias formações ferríferas e às condições hídricas e topográficas que favoreciam esta atividade, sobretudo no século XVIII e primeira metade do século XIX.

## CENÁRIO SEM O PROJETO

No prognóstico sem a execução das atividades do Projeto Sondagem Apolo é prevista a continuidade de estudos vinculados ao desenvolvimento de minas de minério de ferro, seja através da ampliação dos empreendimentos existentes no Sinclinal Gandarela, seja através da abertura de novas frentes de lavra, entendendo que estes se darão de forma compatível com os aspectos ambientais e legais relacionados ao contexto ambiental da área de estudo, sobretudo, considerando a presença de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (PARNA Serra do Gandarela).

O relevo serrano e as formações geológicas hoje existentes serão mantidos, favorecendo a manutenção da paisagem como um todo. Este quadro estará também representado pela continuidade da regeneração dos ambientes florestais nas áreas de reflorestamento de eucalipto situados nas propriedades Vale, bem como pela manutenção do grau de conservação dos remanescentes florestais nativos, caso a Vale opte pela manutenção das terras. As pressões sobre a vegetação natural também deverão continuar a existir, representadas pelas queimadas periódicas, presença de gado (pastejo) e plantios de eucalipto em propriedades de terceiros.

Importante considerar também que outras vocações podem ser alavancadas visto a constatação de seus potenciais como a indústria associada ao turis-



mo, por exemplo, considerando a proximidade com o PARNA da Serra do Gandarela.

Esse contexto de manutenção dos ambientes naturais se reflete na qualidade das águas. O prognóstico de médio a longo prazo da região sem o empreendimento deverá se configurar na manutenção da qualidade de água na área, caracterizada por baixa influência antrópica. O panorama atual de qualidade das águas na área do projeto, apresentado no Diagnóstico Ambiental, obtido a partir da análise dos três últimos anos de monitoramento realizado pela Vale, identificou uma predominância de resultados que atenderam os limites estipulados na legislação. Das 14.870 análises realizadas, 12.123 foram de parâmetros que possuem limites estipulados na legislação e em 226 delas houve registro de desvios, calculados em menos de 2% de não conformidades.

Os padrões de qualidade do ar tendem a se manter semelhantes ao diagnosticado na área do projeto (Morro Vermelho e André do Mato), correspondendo a médias diárias das três frações de material particulado em conformidade com o padrão de qualidade do ar intermediário (PI-1) para  $MP_{2,5}$  e  $MP_{10}$  e padrão final (PF) para PTS, estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018. E com valores de índices de qualidade do ar enquadradas na faixa Boa, conforme IQAr da FEAM (2019) e o IQAr do Guia Técnico do MMA (2020).

Já os níveis de ruído, permanecerão associados a atividades locais e corriqueiras como atividades de moradores, passagem de ciclista, conversas, reprodução de música, obras de construção civil, passagem de pedestres, acionamento de sirene de ré em veículo e da ação do vento sobre a vegetação e também a fauna doméstica e silvestre (cães, aves da ordem *Galliformes* - galinhas e *Passeriformes* - pássaros). Atualmente, são evidenciados em algumas localidades do entorno da ADA do projeto (Morro Vermelho, Área Urbana de Caeté, André do Mato Dentro, Estrada Caeté – Rancho Novo) som residual com potencial geração de incômodo mesmo sem a ocorrência de atividades do empreendimento no local, o que está intrínseco a natureza das fontes

sonoras presentes no som residual. Quanto a vibração espera-se que os valores continuem abaixo dos limites normativos.

Em relação às cavidades naturais, aquelas consideradas de máxima relevância deverão ser alvo de iniciativas visando sua conservação, como já vem sendo feito na AP-038 (Paleotoca). Com o desenvolvimento de novos estudos na área do PARNA da Serra do Gandarela, é esperado que seja ampliado o conhecimento sobre mais cavernas na região.

Como na região de inserção do empreendimento foram abundantes os registros de arqueologia histórica, no cenário sem a Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral Apolo Umidade Natural, o acervo identificado nas atividades de prospecção, localizado na área do Projeto, continuará exposto às intempéries naturais a médio e longo prazo, visto tratar-se de um local de baixa frequência humana

## CENÁRIO COM O PROJETO

O desenvolvimento das tarefas relacionadas à Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Umidade Natural deverá se traduzir em certas modificações do cenário ambiental da área de inserção.

As praças para as sondagens geológicas e geotécnicas, acessos, canteiro de obra, áreas de estoque de material lenhoso (EMLs) e Áreas de Disposição de Material Excedente (ADMEs) serão abertas em um relevo serrano, o que deverá levar ao aumento de processos erosivos, principalmente nas áreas em que o solo estará exposto, considerando a retirada de vegetação e o escoamento superficial. Esse aporte de sedimentos deverá ser minimizado pelos sistemas de controle previstos e pelas ações de recuperação das áreas após a finalização das atividades.

Durante as atividades do empreendimento também são previstos a geração de efluentes sanitários e resíduos sólidos. Os efluentes serão recolhidos e encaminhados para estações de tratamento de efluentes – ETE's licenciadas pelo órgão competente e os resíduos sólidos serão segregados e acondicionados em Depósitos Intermediários de Resíduos - DIRs nos locais de maior

produção e posteriormente terão destinação final ambientalmente adequada. Dessa forma espera-se que a qualidade das águas superficiais na área de abrangência da ADA seja alterada apenas pelo carreamento de sedimentos, o qual será minimizado pelos sistemas de controles que serão implantados.

Em relação ao ruído e a vibração que serão gerados pela abertura de acessos e execução das sondas estarão circunscritos às áreas do entorno das atividades e não deverão possuir níveis além dos limites normativos nas comunidades situadas no entorno em virtude principalmente da distância acima de 2km entre as localidades e as áreas de intervenção – a distância de referência foi obtida com base nos furos de sondagem mais próximo das localidades. Da mesma forma, a alteração da qualidade do ar pela emissão de material particulado e queima de combustíveis ocorrerão nas imediações das atividades, não tendo potencial para se manifestar em um alcance maior.

A exceção de alterações da qualidade do ar e da condição acústica (ruído e vibração) em localidades se dará em uma parte da porção leste da comunidade de Morro Vermelho devido à existência de algumas edificações que estarão relativamente próximas (787,67 m) de um dos furos de sondagem e da estrada de acesso operacional do empreendimento. As atividades de sondagem no furo citado e a passagem dos veículos poderão apresentar ruídos capazes de serem percebidos pelos receptores situados nessa área, bem como ínfimas concentrações de poluentes atmosféricos. Mesmo podendo gerar ruídos perceptíveis e arraste de material particulado para essa localidade não são esperados valores acima dos limites preconizados pelas legislações vigentes, considerando-se que as fontes geradoras previstas para o projeto (passagem de veículos e sondagem) não possuem potencial para alterações significativas de longo alcance, ou seja, os maiores níveis desses aspectos se concentrarão próximo ao local de emissão.

Além disso é importante frisar que as emissões dos aspectos ruído, vibração e poluentes atmosféricos durante a sondagem ocorrerão por pouco tempo face o caráter dinâmico e móvel dessa atividade, ou seja, finalizada as prospecções nesse furo mais próximo, a equipe de trabalho se desloca para ou-

tro, nesse caso, mais distante da comunidade.

Em termos dos aspectos naturais, a intervenção sobre as formações nativas campestres e florestais acarretarão transformações na paisagem, sobretudo pela abertura de 46 quilômetros de acessos viários, dado que a implantação das praças tem um caráter comparativamente mais pontual. No total, serão suprimidos cerca de 49,27 hectares, sendo 41,70 hectares correspondentes à interferência em vegetação natural e 4,57 ha em ambientes tipicamente antrópicos. A interferência em Áreas de Preservação Permanente corresponde a 3,99 hectares.

Em áreas florestais, o cenário prognóstico que perdurará durante a etapa de execução dos trabalhos e nos meses iniciais ao término dos mesmos será marcado pela presença de pequenas clareiras em meio ao domínio florestal. Contudo, tendo em vista o caráter pontual das praças de sondagem, as condições de permeabilidade dos remanescentes tendem a ser mantidas. Além disso, a médio prazo, ações de recuperação das áreas degradadas serão responsáveis pela reabilitação das áreas intervindas.

Em relação aos ambientes situados sobre formações geológicas ferríferas e lateríticas (campo rupestre sobre canga e vegetação arbustiva sobre canga), as interferências serão mais visíveis na paisagem, visto que estes ambientes usualmente ocupam as porções mais cimeiras do terreno. Além disso, as intervenções nestes ambientes somam cerca de 33% do total previsto.

As ações de recuperação mencionadas deverão ocorrer tão logo sejam finalizados os furos, sejam eles em áreas florestais ou campestres. Além disso, estão previstas inspeções regulares nos sistemas de drenagem das áreas recuperadas, evitando o surgimento de processos que possam desencadear o desenvolvimento de ravinas e focos erosivos, além do controle dos sedimentos.

Para implantação de acessos às áreas das praças será necessária a travessia em 54 cursos d'água, sendo 45 deles perenes. Para evitar a alteração na qualidade das águas durante a implantação das travessias foi proposta a utiliza-

ção de manilhas de PVC, demandando um curto prazo para sua instalação e prevendo-se a remoção total da manilha ao final da utilização do acesso. Além disso, prevê-se nas ações ambientais o monitoramento de turbidez, que deverá ser realizado nos córregos interferidos. Por fim, convém ponderar que, considerando o cronograma das atividades de sondagem, que demandam um curto período entre instalação, operação (7 dias) e desativação das travessias (7 dias) não é prevista uma deterioração da qualidade das águas em função do empreendimento.

Nos acessos situados na vertente leste, que estão localizados a montante de cursos de água de classe especial, como o ribeirão Preto e o rio Barão de Coais ou São João, além de todos os sistemas de controle já propostos, nessas áreas o cronograma de sondagem prevê a realização das obras, prioritariamente, em períodos de nenhuma ou baixa precipitação, o que contribui para que não haja carreamento de sedimento a jusante.

Do ponto de vista espeleológico a inserção do empreendimento gerará a interferência em sete cavidades naturais de alta relevância que se encontram muito próximas à ADA do empreendimento (menos de 50 metros). Considerando que para essa proximidade não é possível assegurar a integridade física das cavidades mesmo sendo atividades pontuais e de curto prazo, elas foram incluídas em um Plano de Compensação Espeleológico. Para as demais cavidades ocorrentes na área de estudo, considerando que o tráfego e operação de veículos e equipamentos não tem potencial para induzir vibrações significativas até as cavidades, não são esperados impactos sobre sua integridade. Em relação a paleotoca, considerando que não será utilizado o acesso existente próximo a esta cavidade, não são esperados impactos relacionados a deformações verticais e recalques devido ao volume e peso dos veículos que trafegarão nas vias sobre a cavidade.

As atividades de sondagem geotécnica não serão indutoras de transformações sociais ou econômicas no contexto estudado. Porém, com o início dos trabalhos, deverão ocorrer especulações em torno do empreendimento e da retomada do processo de licenciamento do Projeto Apolo Umidade Natural.

Caberá, neste caso, ao empreendedor, estabelecer um canal de esclarecimentos a respeito das atividades de sondagem geotécnica para as populações residentes nas proximidades do projeto, especialmente na sede de Caeté e em Morro Vermelho.

Do total de 16 propriedades interferidas pelo conjunto de atividades da sondagem, apenas uma pertence a terceiros, enquanto as 15 propriedades restantes pertencem à Vale. Considerando que já existe um acordo com o proprietário para a realização das atividades de sondagem na propriedade de terceiro, não haverá impacto associado a expectativa quanto a negociação de terras. Entretanto, as atividades são geradoras de alteração dos níveis de conforto para os trabalhadores que possuem moradias próximas aos locais das sondagens. As medidas previstas no Programa de Gestão Ambiental de Obras e no Programa de Comunicação Social deverão mitigar esses impactos.

Com a implantação do projeto ocorrerá geração de emprego e renda por um período de 36 meses, estimado em 88 postos de trabalho para o pico das obras, considerando a mão de obra direta. Essa demanda não se transformará em impacto real na estrutura produtiva e de serviços da localidade, devido a necessidade de pouca mão de obra.

Em relação ao patrimônio cultural material e imaterial, considerando o cenário com o empreendimento, não haverá alterações, pois não existem bens na área a ser afetada pelo empreendimento. Situação similar se aplica às Terras Indígenas e Comunidades Remanescentes de Quilombo.

Em relação ao patrimônio arqueológico, o desenvolvimento das atividades do projeto criará interferências diretas nas estruturas identificadas, implicando na descaracterização de dois sítios. Entretanto, o IPHAN, através do Ofício 4236/2021, estabeleceu as diretrizes que dizem respeito à proteção desses elementos, através do resgate arqueológico que ocorrerá junto ao Processo de Licenciamento do Projeto Apolo Umidade Natural. Como medidas para minimizar os impactos, são propostos o Programa de Educação Patrimonial e o Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico.







10

CONCLUSÃO



O Projeto Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Umidade Natural corresponde a execução de 281 furos de sondagem geotécnica e 133 furos de pesquisa mineral (sondagem geológica), que também serão utilizados para monitoramento geotécnico e hidrogeológico. O projeto proposto incorpora, ainda, 46 km de acessos às praças de sondagem, a implantação de dois canteiros de obras, que servirão de apoio operacional, seis ADMs; e seis áreas de estoque de material lenhoso.

Cabe ressaltar que se tratar de um projeto que tem o objetivo principal de verificar as características geomecânicas do substrato nas áreas onde é prevista a implantação das estruturas do Projeto Apolo Umidade Natural, além da jazida na área da cava, se apresentando, dessa forma, como um pressuposto de viabilidade para o desenvolvimento do projeto executivo, que se encontra em processo de análise junto aos órgãos competentes.

Tendo em vista essa finalidade e a necessidade de locação dos furos de sondagem em áreas onde o Projeto Apolo Umidade Natural é previsto para ser instalado, a análise locacional foi realizada, sobretudo, para as áreas de acessos e sobre as áreas de estoque de material lenhoso, ADMs e canteiros de obra, em sítios de menor interferência possível sobre os ambientes naturais.

Ao todo, estão sendo previstos 18 meses de obras para a sondagem geotécnica e 36 para a pesquisa mineral, incluindo o período de mobilização e recuperação das áreas. Comparativamente com um projeto de mineração, é considerado de porte reduzido e terá suas etapas de implantação e operação concomitantes em quase a totalidade do tempo.

Uma das interferências que o projeto causará refere-se à alteração da dinâmica erosiva e do relevo/paisagem, o que leva a uma maior suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos, uma vez que esta região é caracterizada por um relevo montanhoso, bastante acidentado e com alto grau de dissecação fluvial e variabilidade de cobertura vegetal. A recuperação das áreas degradadas e a adoção de medidas para o controle do escoamento das águas

de chuva e de sedimentos compreendem medidas imprescindíveis para evitar o aparecimento de focos erosivos que possam representar incremento de carga sedimentar nos ambientes hídricos receptores, já que proporcionam a mitigação desse impacto.

O desenvolvimento das obras para implantação dos acessos e execução das sondagens poderá resultar num incremento de carga sedimentar nos ambientes hídricos receptores, podendo aumentar temporariamente parâmetros de qualidade das águas, principalmente aqueles relacionados à turbidez, caso não se adote medidas adequadas. Essas alterações são potencialmente mais relevantes nas áreas vizinhas aos locais de intervenção nos cursos hídricos, sobretudo no momento da instalação dos dispositivos de travessia. Para que isso seja minimizado, foi prevista a instalação de travessias pelo método de passagem a vau ou serão instalados dispositivos de canalização provisórios (manilhas ou tubos) para garantir a transposição de forma a não mudar o curso do corpo hídrico e evitar carreamento de sedimentos para o mesmo. Especificamente para a drenagem do córrego São João, cujo trecho é enquadrado com classe especial, os controles associados à drenagem devem garantir que não haja aporte de sedimentos para esse curso d'água.

Em relação ao patrimônio espeleológico, considerando-se os levantamentos realizados na área, apontou-se a existência de 32 cavidades na área de estudo da sondagem. Em relação a vibração, todas as cavidades de interesse do projeto se encontram em uma faixa de distância segura de influência, uma vez que elas estarão localizadas a, no mínimo, 40 metros de distância dos acessos, praças de sondagem e demais instalações previstas nesse projeto, entretanto, de forma conservadora, foi proposto um plano de compensação espeleológica para sete cavidades de alta relevância mais próximas. Para as demais cavidades, o Plano de Gestão Espeleológica propõe medidas para a mitigação dos impactos.

Sobre o meio biótico, a interferência mais significativa refere-se à supressão de vegetação nativa, responsável pela redução e/ou alteração de ambientes naturais. Para flora, se traduz na perda de indivíduos de espécies florestais e

campestres, e para a fauna terrestre, na perda de parte da área de ocorrência e perda potencial de indivíduos. Devido à linearidade da área de supressão, não será produzida uma barreira intransponível que reduza ou mesmo impeça o intercâmbio faunístico entre os remanescentes. O efeito da modificação de ambientes naturais por esses aspectos não se limita apenas à área de intervenção, mas poderá trazer alterações em áreas adjacentes, por desencadear efeitos de borda nos fragmentos do entorno, ou até mesmo viabilizar a entrada de espécies alóctones.

A retirada da cobertura vegetal, combinada com as atividades relacionadas com a abertura dos acessos às praças de sondagem (terraplanagem e travessias de córregos) e com a sondagem em si, produzem risco de carreamento de sedimento e consequentemente o aumento da turbidez nos cursos d'água adjacentes às áreas das sondagens. Esse efeito poderá se manifestar pontualmente sobre os componentes bióticos associados aos ambientes aquáticos, visto que os dispositivos utilizados na travessia dos cursos hídricos são estruturas transitórias. Além disso, os sistemas de controles previstos relacionados à geração de sedimentos devem minimizar a alteração na qualidade da água, dos ambientes aquáticos, e, consequentemente, sobre a biota associada. Ações indicadas principalmente no Programa de Supressão Vegetal e Resgate de Flora e Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação da Fauna serão fundamentais para a minimização dos impactos sobre o meio biótico. A área a ser suprimida deverá ser compensada, conforme disposto no Programa específico (Programa de Compensação Florestal).

Com relação ao meio socioeconômico, dos impactos elencados, a alteração dos níveis de conforto da população residente em Morro Vermelho e na propriedade de terceiros é um ponto de atenção devido à proximidade das sondagens. No primeiro caso, a edificação mais próxima localiza-se a cerca de 790 metros da sondagem a ser realizada em um eixo viário já existente. No segundo, trata-se de proximidade com moradias que são utilizadas como alojamento em dias de semana por trabalhadores da propriedade de terceiros. Em ambos os casos, não se espera que tais atividades possam ser geradoras

de impacto significativo, devido a já utilização da via de acesso por demais transeuntes e pela realização das atividades de sondagem geotécnica, exclusivamente, em período diurno. As medidas descritas no Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores e no Programa de Gestão Ambiental das Obras deverão ser implementadas para minimizar esse impacto.

Sobre o número de postos de trabalho ( 88 no pico das obras), não representará pressão negativa sobre a estrutura social ou econômica já consolidada, inclusive, podendo ser utilizada a mão de obra local.

Cumpramos ressaltar que para os temas regulados por legislação específica referentes à espeleologia, patrimônio histórico-cultural e arqueologia se faz necessária a anuência dos órgãos intervenientes para que a viabilidade da Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Umidade Natural seja efetivada.

Especificamente no que tange à Arqueologia, grande parte da área de interferência da Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Umidade Natural já foi prospectada no âmbito do processo IPHAN nº 01514.002501/2016-79. Entretanto, ainda são necessárias pesquisas arqueológicas complementares e alinhamentos junto ao IPHAN por parte do empreendedor, sobretudo, no que diz respeito aos dois sítios arqueológicos já identificados que serão impactados pela Sondagem Geotécnica e Pesquisa Mineral do Projeto Apolo Umidade Natural, bem como o resgate destes sítios, previsto para ocorrer no âmbito do citado processo. Conforme Ofício emitido recentemente pelo IPHAN (4236/2021/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN), o relatório de arqueologia encaminhado no âmbito do Projeto Apolo Umidade Natural apresenta as pesquisas necessárias, devendo ser encaminhado o Projeto Executivo de Resgate das estruturas e sítios arqueológicos para que os trâmites do processo sejam continuados.

Considerando os temas abordados nesse EIA e a dimensão das interferências associadas ao presente projeto no contexto ambiental identificado, com impactos avaliados, em sua maioria, como de baixa magnitude, e a efetividade



das ações recomendadas frente aos mesmos, a equipe técnica responsável pelo desenvolvimento deste EIA/RIMA reconhece como ambientalmente viável a implantação da sondagem geotécnica e pesquisa mineral, com a implantação dos respectivos acessos e estruturas de apoio necessárias. Cabe considerar que tal posição da equipe técnica está atrelada ao cumprimento de toda a pauta dos requisitos legais cabíveis ao projeto, bem como ao cumprimento das ações apontadas como necessárias à compensação, mitigação, controle e acompanhamento dos atributos socioambientais considerados importantes no presente trabalho. As equipes que executarão o Plano de Controle Ambiental, incluindo os de monitoramento de impactos ambientais, deverão ter autonomia para propor ações de controle e mitigação caso detectem alguma anormalidade significativa durante as atividades de implantação, operação e desativação do empreendimento, o que não é esperado.







**11**

**EQUIPE TÉCNICA**



PROFISSIONAL	ATUAÇÃO	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF
Jackson Cleiton Ferreira Campos	Coordenação geral	Geógrafo	CREA - MG: 56633	248955
Cynthia Pimenta Brant Moraes	Coordenação geral e temática MB - Fauna	Biólogo	CRBio: 16577/04-D	1491517
Regina Célia Valejo Mendes	Descrição do Projeto	Engenheira Civil	CREA - RJ: 29600D	238649
Flávio Dayrell Gontijo	Coordenação Temática - MB - Flora	Biólogo	CRBio: 70943/04	1369113
Nathália Gonçalves da Silva Lima	Coordenação Temática - MB - Fauna	Biólogo	CRBio: 76540/04	3650493
Aline Dias Paz	Meio Biótico	Bióloga	CRBio: 76193/04-D	5238559
Arthur Toledo Ramos Costa França	Meio Biótico	Biólogo	CRBio: 128105/04-P	6805964
Laila Gonçalves do Carmo	Coordenação temática - MF	Geógrafa	CREA - MG: 170419D	5687419
Vinicius Caique de Araújo	Meio Físico	Estagiário—Geografia UFMG	NA	NA
Charles Pierre Parreiras	Coordenação Temática - MS	Cientista Social	NA	5543062
Julio Cesar Tavares de Paiva Silva	Meio Socioeconômico	Geógrafo Licenciado	NA	7526588
João Malta Alvares	Meio Socioeconômico	Arquiteto Urbanista	CAU: A34155-0	6432527
Camilla de Oliveira Farias	Meio Socioeconômico	Analista Socioambiental	NA	NA
Isabela Fernanda Gomes Oliveira	Meio Socioeconômico	Geógrafa	NA	6772136
Clara Oliveira Mucida	Meio Socioeconômico	Antropóloga e Arquiteta Urbanista	NA	6939779
Thiago Leonardo Soares	Geoprocessamento	Geógrafo	CREA—MG: 286329	7526508
Leonardo Dantas Pinheiro	Diagramação / Ilustrações	Arquiteto Urbanista	CAU: A90369-8	NA



