



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA SAMARCO - ECS DIQUE 1010

Dezembro de 2024

SUMÁRIO

09	01 APRESENTAÇÃO	21	08 QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA REGIÃO?
10	02 COMO É REALIZADO O LICENCIAMENTO AMBIENTAL?	52	09 QUAIS FORAM OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS?
12	03 O QUE É O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)?	53	10 O QUE SÃO E QUAIS SÃO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA?
13	04 O QUE É O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)?	58	11 QUAIS SÃO OS PLANOS E PROGRAMAS QUE SERÃO IMPLANTADOS?
14	05 QUEM É O RESPONSÁVEL POR ESTE EMPREENDIMENTO E QUEM FEZ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL?	60	12 QUAL É A CONCLUSÃO ?
16	06 LOCALIZAÇÃO DA ECS DIQUE 1010	63	13 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL
18	07 QUAL A ÁREA DE ESTUDO	65	14 GLOSSÁRIO



SAMARCO

A Samarco é uma empresa que atua no segmento de mineração. Com sede em Belo Horizonte (MG), a Samarco tem unidades operacionais em Minas Gerais e no Espírito Santo. Com os aprendizados adquiridos, a Samarco vem promovendo as mudanças necessárias para escrever uma nova história e reconstruir as relações de confiança com a sociedade, voltado a operar de uma maneira diferente,

com novas tecnologias e mais segurança, buscando sempre gerar valor duradouro para os territórios onde atuamos.

A Samarco tem o compromisso de atuar de forma responsável e sustentável, buscando sempre o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental. Nesse sentido, apresentamos o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do ECS Dique 1010.



TRACTEBEL

A TRACTEBEL ENGINEERING LTDA., responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), é uma empresa de Engenharia Consultiva que atua em toda a América Latina na prestação de serviços de gerenciamento, consultoria e projetos de engenharia para empreendimentos nas áreas de hidroenergia, saneamento, controle de cheias, mineração, sistemas elétricos, infraestrutura, geração (elétrica, térmica, gás e renováveis), eficiência energética e serviços ambientais (licenciamento e gerenciamento).

01

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde à apresentação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Dique 1010, inserido no Complexo Germano. A ECS Dique 1010 situado na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, entre as serras do Caraça e de Antônio Pereira, nos municípios de Mariana e Ouro Preto, distritos de Santa Rita Durão (Mariana) e de Antônio Pereira (Ouro Preto), no estado de Minas Gerais.

A Pilha de estéril denominada Pilha 1010, e demais estruturas associadas ao Complexo Minerário de Germano, dentre elas a ECS Dique 1010, objeto do presente estudo, foram implementadas na década de 70/80, quando da abertura e operação da Cava de Germano. Na década de 90, a Pilha 1010 atingiu seu exaurimento completo, tendo como consequência a finalização da exploração minerária nesta área.

Desde então, suas bacias de contenção de sedimentos, em especial a ECS Dique 1010, não foram reativadas ou reutilizadas pela empresa, havendo a reabilitação destas áreas.

O objetivo do RIMA é informar a comunidade sobre as características do empreendimento e as formas pelas quais influencia o cotidiano da população e o meio ambiente. As informações contidas neste RIMA são baseadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que se encontra disponível para leitura na Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Adiante são apresentadas as informações sobre o projeto, área de estudo, impactos ambientais, assim como os programas ambientais a serem desenvolvidos.

02 COMO É REALIZADO O LICENCIAMENTO AMBIENTAL?

O licenciamento ambiental é um processo administrativo definido e regularizado pela Política Nacional de Meio Ambiente, sendo obrigatório desde 1981. Nesta data, foram criados os órgãos ambientais, como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que emite Resoluções para estabelecer as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para a avaliação dos

impactos ambientais dos empreendimentos a serem implantados, bem como as medidas mitigadoras e os Programas Ambientais necessários para a adequada gestão do empreendimento.

No caso de empreendimentos que estão localizados integralmente dentro do território de um Estado, o processo deve ser conduzido pelo

próprio estado. Em Minas Gerais, os processos de licenciamento ambiental são conduzidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) em conjunto com o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e as Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SUPRAM).

FASES E ESTUDOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Licença Prévia - LP:

Nesta fase é avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento. Para tanto são desenvolvidos estudos como EIA/RIMA e o RAS.

1



Licença de Instalação - LI:

É a autorização emitida pelo órgão ambiental, que permite que as obras para instalação do empreendimento sejam iniciadas. Nesta fase são executados todos os programas de controle ambientais aprovados, bem como, são apresentados os inventários florestais e outorgas para captação dos recursos hídricos, caso necessário.

2



Licença de Operação - LO:

É a autorização para que o empreendimento possa iniciar as suas operações (energização). Solicitada na fase pré-operação, ao final das obras, onde devem ser apresentadas comprovações de todas as ações realizadas ao longo das obras, incluindo o atendimento das condicionantes ambientais da LI, exigências e propostas de medidas, planos e programas socioambientais executados.

3

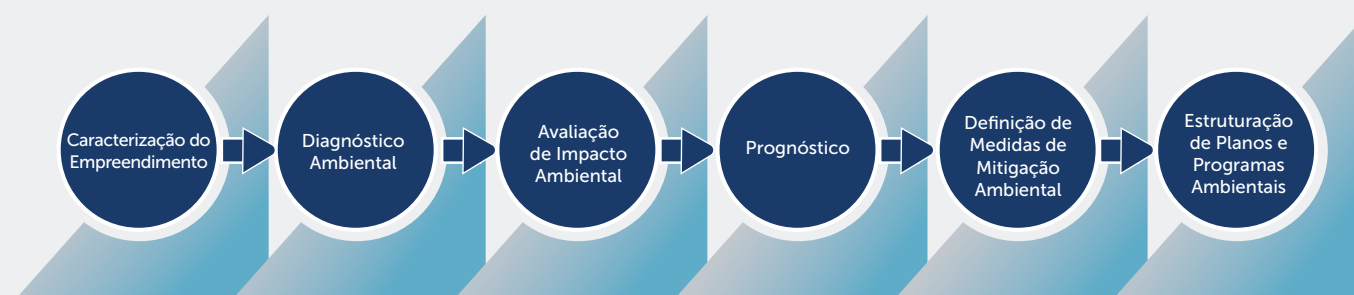
03 O QUE É O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico multidisciplinar que tem como objetivo principal apresentar o diagnóstico da região de estudo, tratando diversos temas, tais como o clima, cursos d'água, solos, relevo, vegetação (flora), animais (fauna) e todos os aspectos sociais das comunidades do entorno. Com base neste diagnóstico e nas características do empreendimento, é possível

então avaliar todas as atividades que, de alguma forma possam acarretar impactos significativos ao meio ambiente e a população, quantificados antecipadamente por meio de planejamento e execução do referido estudo.

Os estudos são elaborados por uma equipe de profissionais de diversas áreas, como biólogos, geógrafos e engenheiros. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº. 01, de 23 de

janeiro de 1986, especifica o conteúdo mínimo necessário que este estudo deve abordar. Importante destacar que são os diagnósticos e análises apresentados no EIA que possibilitam aos órgãos ambientais a avaliação quanto à viabilidade dos empreendimentos, necessária para a obtenção da Licença Ambiental da Barragem da ECS Dique 1010.



O que é o Impacto Ambiental? É uma mudança no meio ambiente causada pelas ações do homem, ou seja, é o resultado dos nossos atos sobre os animais, os rios, as plantas, o ar, o solo e sobre as pessoas e na relação entre elas. O impacto pode ser positivo ou negativo.

04 O QUE É O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)?

O RIMA é um documento elaborado com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que tem o objetivo de apresentar, de forma didática e resumida, os principais aspectos socioambientais que envolvem o empreendimento em licenciamento.

Conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) no. 01, de 23 de janeiro de 1986, o RIMA deve apresentar o conteúdo resumido e refletir as conclusões do EIA. Este RIMA faz parte da solicitação de Licença de Operação Corretiva – LOC para a operação da Barragem da ECS Dique 1010.

05

QUEM É O RESPONSÁVEL POR ESTE EMPREENDIMENTO E QUEM FEZ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL?

SOBRE A SAMARCO

A Samarco é uma empresa que atua no segmento de mineração. Com sede em Belo Horizonte (MG), a Samarco tem unidades operacionais em Minas Gerais e no Espírito Santo. Com os aprendizados adquiridos, a Samarco vem promovendo as mudanças necessárias para escrever uma nova história e reconstruir as relações de confiança com a sociedade, voltado a operar de uma maneira diferente, com novas tecnologias e mais segurança, buscando sempre gerar valor duradouro para os territórios onde atuamos.

EMPREENDEDOR	SAMARCO MINERAÇÃO S.A.
CNPJ	16.628.281/0005-95
ENDEREÇO	Mina do Germano - Rodovia 129, km 117,5- s/nº Bairro Zona Rural Caixa Postal 22 - Cep 35.420-000 Mariana - MG

SOBRE A TRACTEBEL

A empresa que elaborou este RIMA e desenvolveu o EIA da ECS Dique 1010 é a TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. Trata-se de empresa brasileira de Engenharia Consultiva, com atuação na prestação de serviços de gerenciamento, consultoria e projetos em engenharia e meio ambiente. A TRACTEBEL foi contratada pela SAMARCO para elaborar o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) em atendimento ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

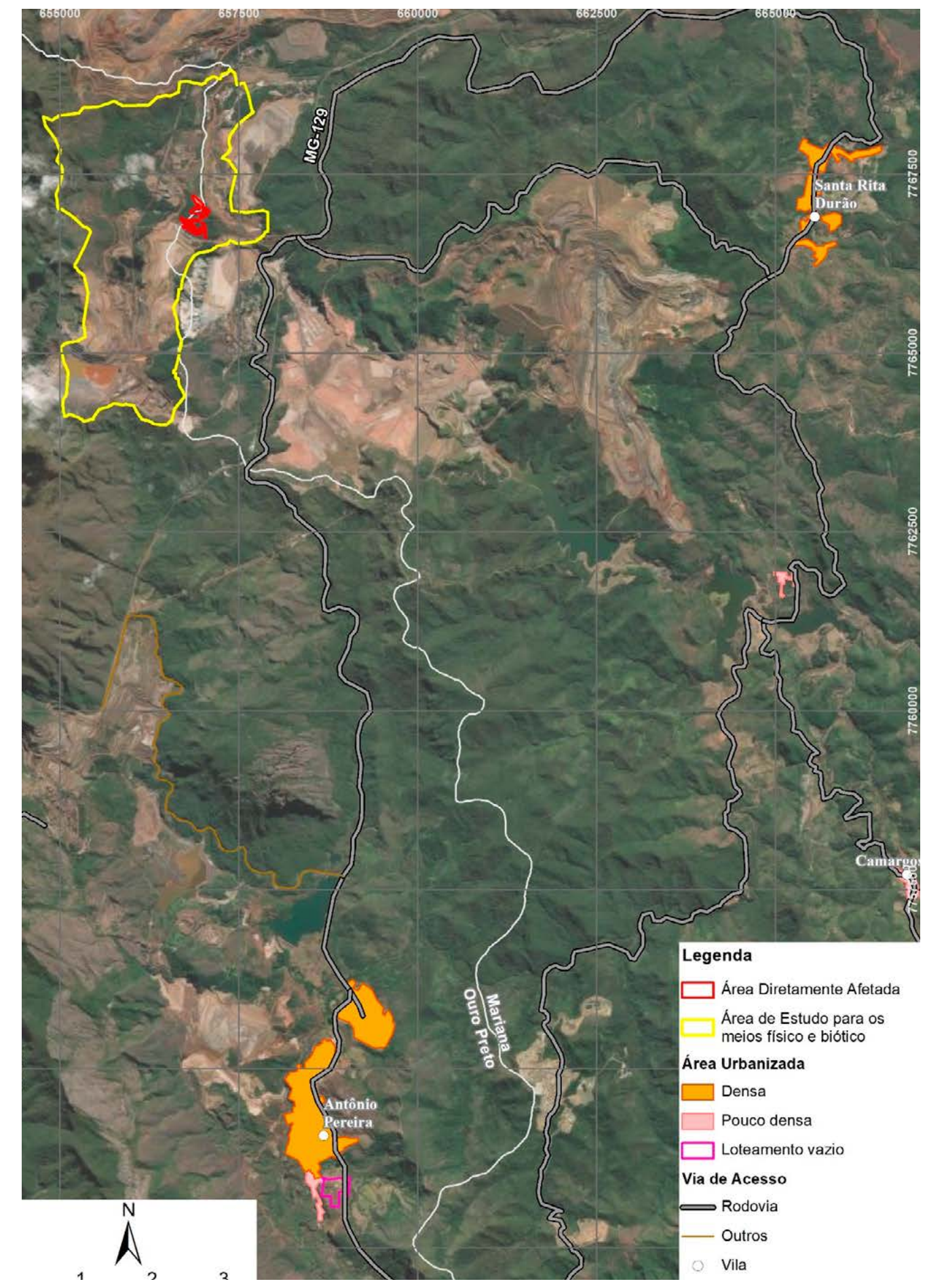
A TRACTEBEL conta com uma equipe de especialistas em diferentes áreas, como biólogos de fauna e de flora, engenheiros, geólogos, geógrafos, dentre outras formações. Estes profissionais foram responsáveis por compreender quais são as características sociais, econômicas, biológicas e físicas da região de inserção da ECS Dique 1010, para posteriormente identificarem os impactos incidentes em função da sua implantação e operação.

Abaixo são aprestadas as informações sobre a TRACTEBEL.

EMPRESA	TRACTEBEL ENGINEERING LTDA
CNPJ	33.633.561/0001-87
ENDEREÇO	Rua Paraíba, 1122 Conjunto 1401, 12º andar, Funcionários, Belo Horizonte – MG – CEP 30130-918
REPRESENTANTE MEIO AMBIENTE	Cristiane Peixoto Vieira Telefone: (31) 3249-7600 cristiane.vieira@tractebel.engie.com
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Luciana Cláudia Neves Melo luciana.melo@tractebel.engie.com

06 LOCALIZAÇÃO DA ECS DIQUE 1010

A Estrutura de Contenção de Sedimentos (ECS) Dique 1010 está inserida dentro do Complexo Minerário Germano, limitada ao norte pela Mina Alegria, que integra o Complexo Minerário Mariana, da Vale S.A.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO?

A ECS Dique 1010, objeto do presente estudo, é uma estrutura associada à Pilha de estéril 1010 do Complexo Germano, e foi implementada na década de 1970/80, quando da abertura e operação da Cava de Germano, localizadas na divisa dos municípios de Mariana - MG e Ouro Preto - MG. Na década de 1990, a Pilha 1010 atingiu seu exaurimento completo, tendo como consequência a finalização da exploração minerária nesta área. Desde então, suas bacias de contenção de sedimentos, em especial a ECS Dique 1010, tornaram-se inoperantes pela empresa, havendo sua reabilitação.

Ao longo dos anos e considerando a necessidade de monitoramento de todas as estruturas, incluindo a ECS Dique 1010, promoveu-se o monitoramento ativo das condições de estabilidade mesmo após a reabilitação, bem como avaliaram-se eventuais intervenções que porventura fossem necessárias. Estas informações foram registradas nos Relatórios de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA), apresentado no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento.

Por meio de Requerimento de Intervenção Ambiental ações necessárias ocorreram ao longo de 2024, visando aumentar o fator de segurança e alcance das demais condições exigidas O Projeto Executivo de Reforço da ECS Dique 1010 consistiu na estabilização da estrutura, além de soluções para a melhoria da sua condição hidráulica, aumentando assim o fator de segurança.

Neste contexto, este EIA aborda a caracterização, para regularização, das obras e intervenções já ocorridas, por emergência e segurança, portanto, intervenções já consolidadas. Destaca-se ainda que as intervenções foram pontuais nas áreas já interferidas no passado, embora em recuperação, e que a localização dentro do site do Complexo Germano não representou quaisquer abertura de novos acessos; instalações de infraestruturas, áreas de empréstimo de materiais, áreas de armazenamento de matérias-primas e insumos; bem como necessidade de captação de água, para além dos que já está disponível no Complexo Germano, que possui licença de operação vigente.

07 QUAL A ÁREA DE ESTUDO

MEIO FÍSICO E BIÓTICO

Para a definição da Área de Estudo para os meios Físico e Biótico foram levados em consideração os aspectos físicos relacionados ao relevo

do terreno e à distribuição e ocorrência dos cursos d'água, nos quais o empreendimento está inserido. Sendo assim, para os meios físico e biótico

foi definida como área de estudo a sub-bacia do córrego dos Macacos e sua confluência com o rio Piracicaba.



Área de Estudo para os meios Físico e Biótico

MEIO SOCIOECONÔMICO

Já para o Meio Socioeconômico, a Área de Estudo abrange o recorte geográfico dos municípios

mineiros de Ouro Preto e Mariana, dentro dos limites dos distritos de Antônio Pereira (Ouro Preto) e Santa Rita

Durão (Mariana), este último atravessado por todo o trecho do rio Piracicaba a jusante do empreendimento.



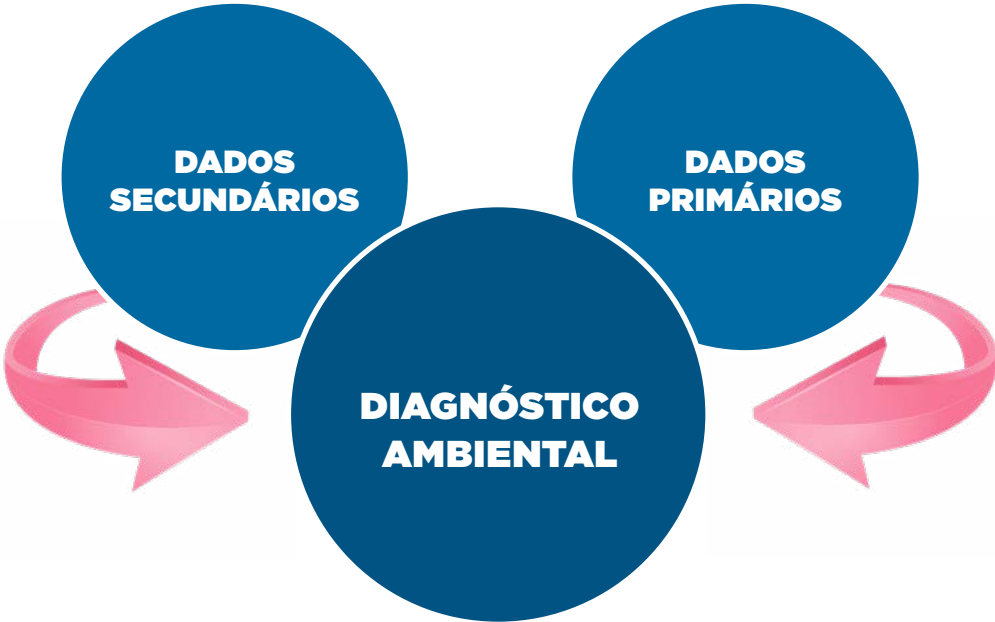
Área de Estudo para o Meio Socioeconômico

08
QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA REGIÃO?

Mediante o processo de licenciamento ambiental da ECS Dique 1010, é fundamental que todas as partes envolvidas –empreendedor, população, órgão ambiental, poder público e demais interessados – conheçam o ambiente no qual o empreendimento está inserido. O Diagnóstico Ambiental apresenta as informações e descrições ambientais da área.

Para verificar as características da região onde está inserido o empreendimento, foram realizados estudos na área a partir da compilação de informações já existentes (também chamados de dados secundários) e daquelas coletadas em campo (denominados dados primários).

A análise e a apresentação dessas informações seguem uma organização comum em todos os estudos ambientais e são divididas em três meios: Físico, Biótico e Socioeconômico.



DIAGNÓSTICO MEIO FÍSICO

O Meio Físico se refere aos estudos relativos aos aspectos não vivos de uma região, tais como clima, ar, água, solo, relevo, cavernas e níveis de ruído. Esses aspectos são fundamentais para a existência e manutenção da vida humana, vegetal e animal em uma determinada região. É de grande importância conhecer o ambiente existente se comporta para, assim, prever

as modificações que irão ocorrer em todo território da ECS Dique 1010.

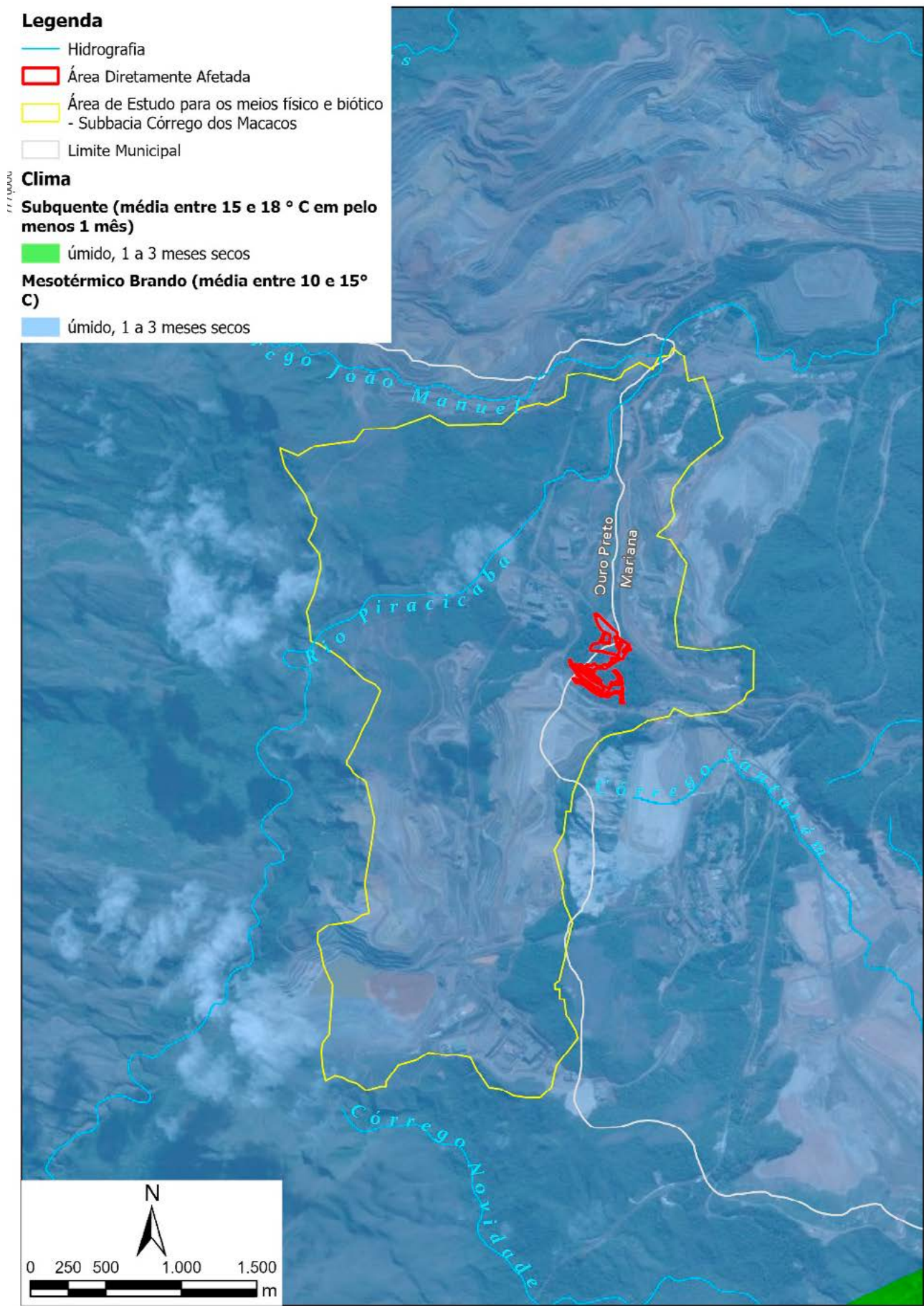
A caracterização do Meio Físico foi realizada através da coleta de dados secundários, visando temas como o clima, solos, relevo e cursos d'água. A equipe técnica, composta por engenheiros ambientais, biólogo, engenheiro civil e geólogos, também visitou

a área de estudo para coletar dados primários. Os levantamentos de campo foram registrados por meio fotográfico, identificando as principais características da área, principalmente as fontes de água superficiais, as formações rochosas e tipos de relevo e solo. A partir da análise e avaliação integrada dos referidos dados secundários e primários, foi elaborado o seguinte diagnóstico:

Clima e Qualidade do Ar

No mapa ao lado pode-se observar a Área de Estudo (AE) do empreendimento ECS Dique 1010, a zona climática da região, bem como a estação climatológica utilizada para o estudo dos parâmetros meteorológicos.

A AE está totalmente inseridas na zona climática Tropical Brasil Central, mesotérmico brando, com temperatura média variando entre 10°C e 15 °C, caracterizado como semiúmido, possuindo de 1 a 3 meses secos.

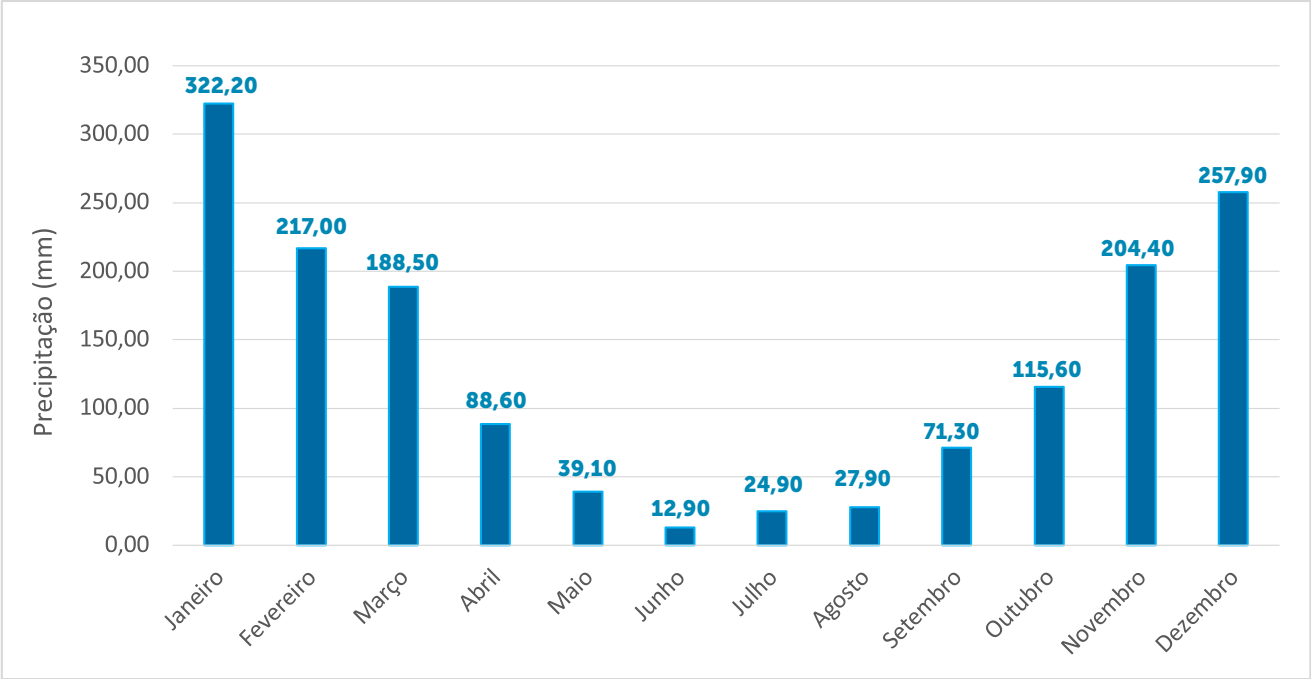


Classificação climatológica da área de estudo.

Informa-se que o Clima Tropical do Brasil Central se caracteriza por duas estações bem definidas: uma chuvosa e outra seca, ou de chuvas insuficientes.

Durante o período mais seco, que compreende os meses de abril a setembro, se destacam os meses de junho, julho e agosto, com os menores índices pluviométricos. O período mais úmido ocorre

entre os meses de outubro a março, com índices pluviométricos mais elevados, evidenciando o período chuvoso, destacando-se as precipitações que ocorrem nos meses de janeiro e dezembro, época de verão.



Com relação a qualidade do ar, como a ECS Dique 1010 está inserido no Complexo Germano, as atividades previstas para operação do empreendimento possuem o potencial de impactar a qualidade do ar, em virtude dos aspectos ambientais relacionados à emissão de material particulado e gases de combustão.

Para a realização do diagnóstico da qualidade do ar foi realizado o levantamento dos principais parâmetros de qualidade do ar relacionados a esse empreendimento, levando em consideração o diagnóstico ambiental apresentado no EIA (BRANDT Meio Ambiente, 2022) e o Relatório Técnico de Ações do Plano de Controle Ambiental do Complexo Germano.

A SAMARCO possui uma estação de monitoramento da qualidade do ar, localizada no distrito de Santa Rita Durão, em Mariana/MG, que iniciou a operação em 24/02/2024. A estação realiza medições 24 horas por dia das concentrações de material particulado na atmosfera (partículas totais em suspensão, partículas inaláveis <10µg/m³ e partículas inaláveis <2,5µg/m³).



Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar da Samarco, localizada no município de Santa Rita Durão - MG.

Conforme apresentado no Relatório Técnico Ações do Plano de Controle Ambiental do Complexo Germano (SAMARCO, 2023), considera-se que os controles presentes nas áreas, até o momento, as

concentrações médias diárias dos poluentes monitorados atenderam padrões de qualidade do ar vigentes (Resolução CONAMA nº 491/2018), com exceção de setembro/2022, onde foram

registradas concentrações superiores aos padrões de qualidade do ar, em virtude de queimadas próximas à estação de monitoramento, que foram intensificadas devido ao período seco.

Ruído Ambiental e Vibração

A poluição sonora pode ser entendida como um conjunto de sons com intensidade e duração suficientes para produzir incômodos ao bem-estar e à saúde humana. Ruídos intensos e/ou longos podem provocar no ser humano aborrecimento, incômodo, insatisfação, ansiedade, entre outros. Ruídos intensos e/ou longos também afetam a saúde e o

comportamento ecológico de animais (i.e., comunicação, reprodução, defesa) levando à perda de biodiversidade local.

O diagnóstico realizado para avaliação da geração de ruídos e vibrações na região do empreendimento, a partir do levantamento de dados primários realizados no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (BRANDT Meio

Ambiente, 2022) do projeto de ampliação do Complexo Germano, e do Relatório Técnico de Condicionantes Ambientais, em atendimento a condicionante ambiental nº22 da Licença de Operação Corretiva – LOC 020/2019.

Para avaliação dos níveis de ruídos e vibrações houve coleta de dados primários em campo em 03 (três) pontos predefinidos, os quais foram nomeados como RVD01, RVD02 e RVD3.



Registro monitoramento de ruído

Os critérios para a definição e determinação desses pontos de coleta foram a maior proximidade com as comunidades e melhores condições de acesso e segurança da equipe. As medições não foram realizadas durante precipitações

pluviométricas, trovoadas ou sob condições ambientais de vento intenso.

Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos pela legislação vigente, classificados em conformidade ou em

desconformidade. Para efeitos de comparação entre os parâmetros obtidos e os limites das normativas vigentes.

Os resultados obtidos não registraram valores acima do limite estabelecido pela legislação.

Solos e Relevos

Conhecer os solos é essencial para compreender a formação dos processos erosivos, dos riscos em obras de engenharia civil, do potencial agrícola dos terrenos, da contaminação e recuperação de áreas degradadas. Na área de estudo

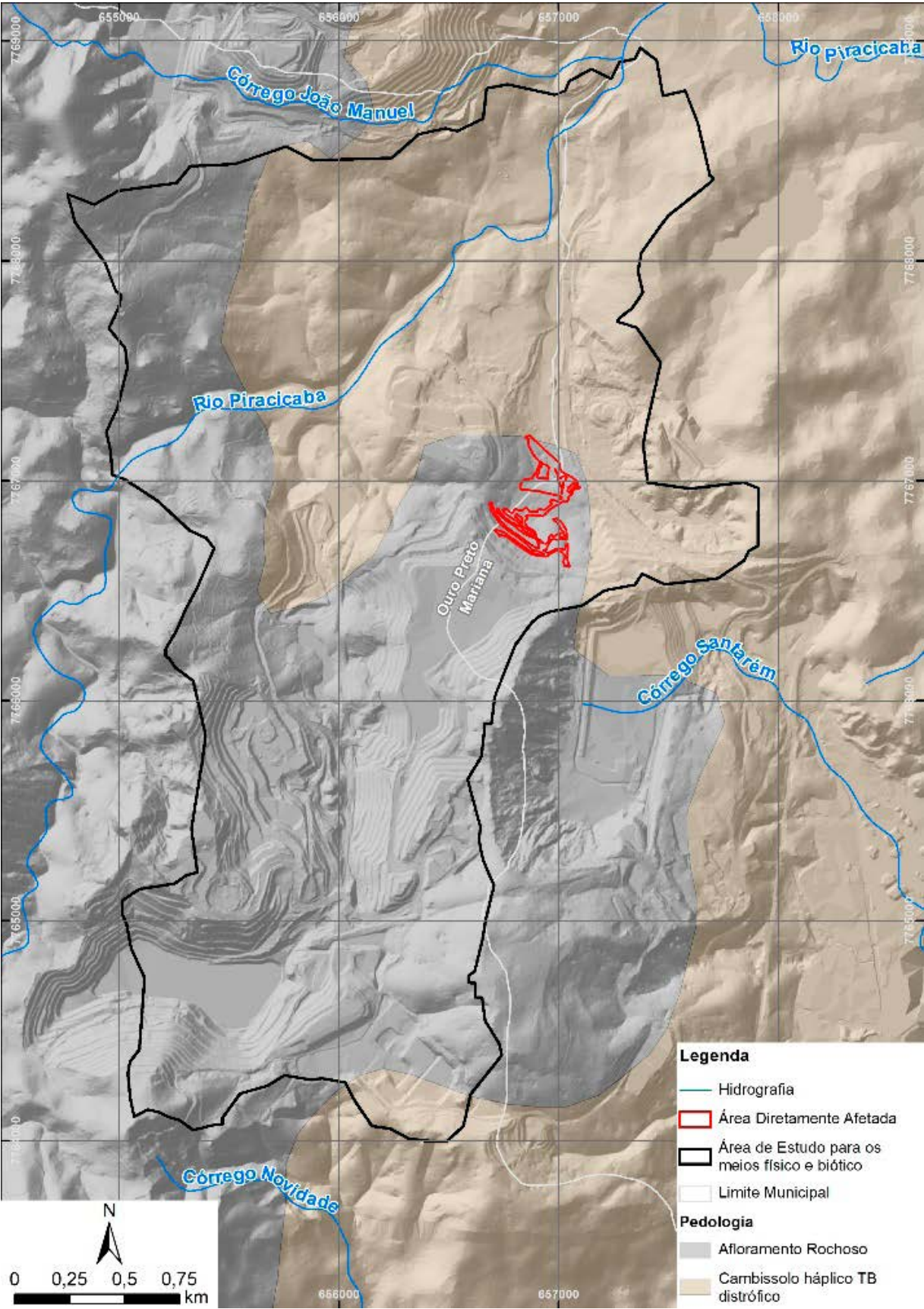
predominam os Cambissolos e afloramentos rochosos.

Os Cambissolos são solos rasos e relativamente bem drenados. Apresentam transições geralmente clara entre horizontes, sendo solos

em evolução e, portanto, com uma maior porcentagem de minerais primários em seu perfil.

O que é Ruído?

O som que causa ou pode causar perturbações ao sossego público ou produza efeitos adversos à saúde humana ou ao meio ambiente é denominado ruído.



Mapa Pedológico da AE. Fonte: UFV, 2010.

O relevo é o conjunto de feições da superfície terrestre sendo base da formação das mais diversas paisagens do planeta, exercendo influência no clima, na vegetação e nos recursos hídricos, além da distribuição e organização da população no espaço. O estudo do relevo e da declividade da região é uma forma simples de avaliar se

um local tem facilidade à erosão, ao escorregamento e assoreamento. Por esse motivo essas informações são importantes para conhecer o meio ambiente da região estudada. A Área de Estudo se insere dentro dos limites do Quadrilátero Ferrífero (QF), que representa um importante conjunto orográfico do estado de Minas Gerais.

Esse domínio apresenta uma área de aproximadamente 7.000 km², com altitudes médias que variam entre 800 e 900 metros, com linhas de crista de comumente ultrapassam os 1.200 metros, e excepcionalmente cotas que ultrapassam 2.000 metros como na serra do Caraça, na borda leste do domínio.



Imagem da serra do Caraça com atitudes acima de 2.000 metros.

Em geral, a região corresponde a uma planície planáltica, em que a morfologia varia de suaves colinas associadas aos

terrenos granito-gnaissicos, a trechos bastante acidentados, onde predominam cristas com vertentes ravinadas e vales encaixados.

O que são as Feições Cársticas?

É um tipo de relevo que se caracteriza pela dissolução das rochas, formando feições tais como cavernas, grutas, rios subterâneos, paredões rochosos, entre outros.

Rios e cursos d'água

Os rios e cursos d'água fazem parte da paisagem e da dinâmica dos ambientes terrestres e aquáticos, sendo de grande importância para a ECS Dique 1010. A área de estudo deste projeto está inserida na porção sudoeste da bacia hidrográfica do Rio Doce, na região sudoeste da sub-bacia do rio Piracicaba, em específico dentro da microbacia do córrego João Manuel.

Segundo a base hidrográfica da ANA, a área de estudo conta com um córrego altamente antropizado e sem nome que escoar em direção ao rio Piracicaba. Ressalta-se que a área não impacta o córrego João Manuel, sendo que esse córrego é um tributário do rio Piracicaba em um ponto posterior ao córrego antropizado, que é diretamente impactado pelo projeto.

Como são os rios da região?

Para avaliação da qualidade da água, utilizou-se como fonte o Relatório Técnico das Ações do Plano de Controle Ambiental do Complexo Germano (AMBIPAR, 2023) a partir dos relatórios elaborados pelas equipes da SAMARCO, através do programa de monitoramento focado nas estruturas existentes da SAMARCO tendo em vista a minimização dos impactos sobre a qualidade das águas.

Foram avaliadas as propriedades físicas, químicas e biológicas das águas de

alguns rios localizados na área de estudo, visando o controle da qualidade, principalmente nos cursos d'água utilizados para abastecimento público e/ou manutenção de ecossistemas. O Índice de Qualidade de Água (IQA) é calculado a partir de dados relacionados a parâmetros importantes para abastecimento público, com pesos fixados de acordo com o seu grau de importância. Os resultados apresentados nos relatórios indicam que os parâmetros analisados estão em conformidade com a legislação vigente.

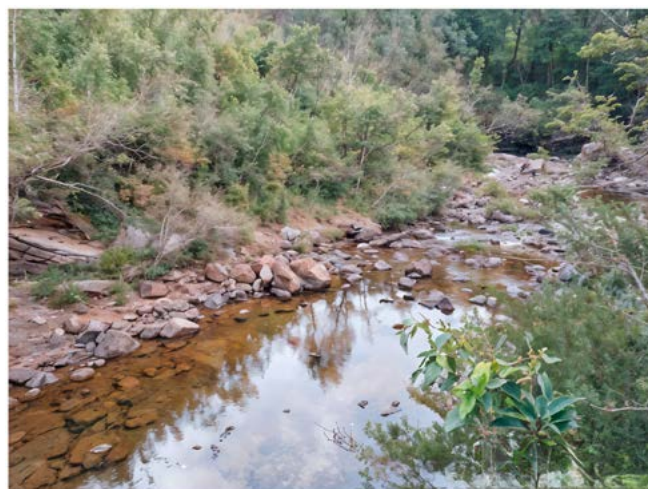
Você sabia? Os tributários de um rio são cursos d'água que contribuem para o fluxo principal. Eles são afluentes que se originam em áreas mais altas e seguem gradualmente para se juntar ao rio principal.

Imagine um rio como uma grande estrada e os tributários como pequenas estradas que se conectam a ela.

O que é o Índice de Qualidade da Água (IQA) ? O Índice de Qualidade das Águas é um indicador utilizado para avaliar a qualidade da água bruta, especialmente para o abastecimento público após o tratamento. O IQA é calculado a partir de dados relacionados a parâmetros importantes para abastecimento público, com pesos fixados de acordo com o seu grau de importância.



Ponto de monitoramento da qualidade da água.



Ponto de monitoramento da qualidade da água.



Ponto de monitoramento da qualidade da água.

DIAGNÓSTICO MEIO BIÓTICO

O Meio Biótico representa o conjunto dos organismos vivos, como plantas, animais e microrganismos, que vivem numa determinada região. O presente estudo do Meio Biótico do projeto ECS Dique 1010 buscou identificar toda a diversidade que essa região abriga, assim como ela se distribui ao longo do território do empreendimento. Nesse sentido, entender a

composição da flora e fauna de uma determinada área auxilia na compreensão das relações de dependência que as espécies tem com o seu local de ocorrência e também de possíveis consequências em caso de mudanças/alterações locais.

Para caracterizar o Meio Biótico da área de estudo foram conduzidos estudos

sobre a flora (plantas) e fauna (animais terrestres e aquáticos) por meio de uma equipe de especialistas, incluindo biólogos e engenheiros florestais. Estes profissionais investigaram a ocorrência de diferentes espécies de plantas e animais na região utilizando a literatura disponível.

Flora (Vegetação)

O empreendimento ECS Dique 1010 está em área de abrangência do bioma Mata Atlântica – protegido pela Lei Federal no 11.428/2006 - e a principal fitofisionomia da região do empreendimento é a Floresta Estacional Semidecidual. Em função da instalação e operação do Complexo Germano, onde se insere a ECS Dique 1010, a estrutura florestal geral, local, é bastante descaracterizada. Os estudos realizados na área do empreendimento compreenderam o inventário florestal nos 5, 2910 ha da ADA, predominantemente ocupada com 2,14 ha de Eucalipto com regeneração de mata nativa (sub-bosque), mas ocorre também Floresta Estacional Semidecidual (FES) em estágio médio de regeneração em 0, 499 ha.

No inventário florestal foram registradas 95 espécies, distribuídas em 34 famílias botânicas. Estas espécies nativas compõe a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual (FES) em estágio inicial e médio de regeneração natural.

Num contexto geral, embora seja identificado remanescente florestal em estágio médio de regeneração a maior parte da ADA é composta cobertura vegetal em regeneração inicial, como FES em estágio inicial; Vegetação arbustiva em regeneração; Em regeneração com árvores isoladas; e Eucalipto com sub-bosque. Estas categorias de regeneração inicial ocupam 4,8 ha daquele total de 5,29 ha.

Assim, a composição florística observada na área de estudo é predominantemente de espécies pioneiras e secundárias iniciais, reflexo da antropização e regeneração da ADA.

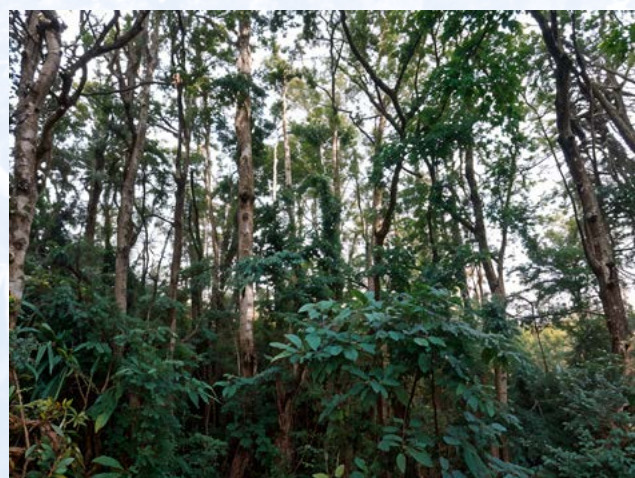
Dentre as espécies amostradas, apenas quatro estão relacionadas à categoria “Quase Ameaçada” (NT) do CNCFlora, são elas: *Aspidosperma polyneuron*, *Handroanthus impetiginosus*, *Ocotea puberula* e *Tachigali rugosa*. No entanto, esta categoria não se enquadra nos critérios para compensação ambiental para o corte de espécies ameaçadas de extinção, conforme estabelecido pelo Art. 73 do Decreto nº 47.749, de 2019.

VOCÊ SABIA?

Bioma é um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação que são semelhantes e que podem ser identificados em nível regional, com condições de ambientais semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria. Em nosso país podemos encontrar seis tipos de biomas. Além da Caatinga, os outros biomas são: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Pampa e Pantanal.



A: Em primeiro plano a divisão das fisionomias Eucalipto com Regeneração de Nativas e FESD M;
B: No Segundo plano ao fundo o dique com os eucaliptos.
Foto: André/Bios Consultoria, 2023.



Aspectos da FESD estágio médio



Árvores nativas em meio a cipós e herbáceas

Fauna Terrestre

A fauna terrestre foi caracterizada por meio dos estudos da apifauna, entomofauna de vetores, herpetofauna, avifauna e mastofauna. O levantamento desses animais foi realizado

com base nos estudos consolidados no Complexo Germano da Samarco, de ampla amostragem territorial e temporal, sendo o “Estudo de Impacto Ambiental do Projeto de Longo Prazo Samarco

Mineração, Mariana e Outro Preto – MG” e o “Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Biota Aquática do Complexo Germano – 5º Relatório Anual Consolidado”.

VOCÊ SABIA?

Apifauna: é o grupo de animais composto por abelhas. No presente estudo, a Apifauna foi considerada como grupo bioindicador dentro a Entomofauna (grupo de insetos).

Entomofauna de vetores: representa o grupo dos insetos que transportam e transmitem microrganismos (vírus, bactérias, parasitas) causadores de doenças (dengue, leishmaniose, febre amarela, etc). Esses insetos são representados pelos dípteros como mosquitos, pernilongos e muriçocas.

Herpetofauna: é o grupo de animais composto pelos anfíbios (sapos, pererecas, rãs e cecílias/cobras-cegas) e répteis (serpentes, lagartos, cobras-de-duas-cabeças, cágados, tartarugas, jabutis e jacarés).

Avifauna: é o grupo composto pelas aves (como os gaviões, beija-flores, pombas, urubus, bem-ti-vis, corujas, seriemas, sabiás, canários, saíras, saracuras, tangarás, etc).

Mastofauna: é o grupo composto pelos mamíferos como, por exemplo, gambás, cuícas, capivara, ratos-do-mato, paca, cutia, veados, catetos, jaguatirica, onça-parda, lontra, mico, tatus, morcegos, dentre outros.

Entomofauna bioindicadora (Apifauna):

foram registradas 108 espécies de abelhas. Dentre estas, quatro espécies são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (abelhas-de-orquídea do gênero *Euglossa* e *Eulaema*), quatro espécies são utilizadas em atividades de meliponicultura como a guaripo *Melipona (Eomelipona) bicolor*, a manduri *M. (Eomelipona) marginata*, a mandaçaia *M. (Melipona) quadrifasciata* anthidioides e a abelha-europa *Apis mellifera*, sendo esta última a única espécie considerada exótica. Não foram encontradas abelhas consideradas ameaçadas de extinção. É importante destacar que as abelhas desempenham uma série de serviços ecossistêmicos essenciais para a manutenção dos ecossistemas naturais, tais como, polinização, produção de alimentos e melhoria na qualidade dos frutos.

Entomofauna de vetores (Dípteros): foram registradas 33 espécies de mosquitos, pernilongos e muriçocas. Dentre essas, destacam-se algumas espécies consideradas importância médica por serem transmissoras de doenças, como a Chikungunya, Zika e Febre amarela transmitidas por *Aedes albopictus*, e a leishmaniose tegumentar por *Psychodopygus ayrozai*. Vale ressaltar que, a presença dos vetores mencionados não implica, necessariamente, na ocorrência ou prevalência de doenças, mas indica um potencial de se instalarem se houver a presença das condições necessárias.

Herpetofauna: foram registradas 38 espécies, sendo 25 anfíbios (entre sapos, pererecas e rãs) e 13 répteis (entre serpentes, lagartos e cágado). Destas, 14 espécies são endêmicas do bioma Mata Atlântica (por exemplo: as rãzinhas-do-folhíço do gênero *Ischnocnema*, a perereca-de-vidro *Vitreorana uranoscopa*, o sapo-de-chifre *Proceratophrys boiei*, as pererequinha do gênero *Ololygon*, o lagartinho-do-folhíço *Ecpleopus gaudichaudii*). Destaca-se o cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*) que,

além de ser também endêmico dos córregos e riachos da Mata Atlântica, é a única espécie considerada ameaçada de extinção sendo classificada como Vulnerável no estado de Minas Gerais.

Avifauna: foram registradas 213 espécies de aves, tais como gaviões, taperuçus, beija-flores, bacuraus, urubus, pombas, carcará, saracuras, arapaçus, gaturamos, João-de-Barro, andorinhas, canários, tico-ticos, choquinhas, saíras, sanhaços, sabiás, bentivizinhos, pica-paus, periquitos, corujas, dentre outros. Destas, apenas uma espécie encontra-se classificada como ameaçada de extinção, o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), o qual é considerado Em Perigo a nível nacional e Vulnerável a nível global. Também foram registradas 37 espécies endêmicas da Mata Atlântica (por exemplo: rabo-branco-de-garganta-rajada *Phaethornis eurynome*, saracura-do-mato Aramides saracura, macuquinho-da-várzea *Scytalopus iraiensis*) e 03 de topos de montanhas do leste brasileiro (beija-flor-de-gravata-verde Augastes scutatus, rabo-mole-da-serra *Embernagra longicauda*, papa-moscas-de-costas-cinzentas *Polystictus superciliaris*).

Mastofauna: foram registradas 54 espécies, sendo 37 mamíferos terrestres (como gambás, cuícas, ratos-do-mato, paca, ouriço, veados, cateto, lobo-guará, jaguatirica, onça-parda, lontra, tatus, anta, tamanduá, mico, dentre outros) e 17 morcegos. Destas, 08 mamíferos são considerados ameaçados de extinção: o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*), o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça-parda (*Puma concolor*), a anta (*Tapirus terrestris*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o cateto (*Pecari tajacu*) e a lontra (*Lontra longicaudis*). Também foram registradas 02 espécies endêmicas da Mata Atlântica: o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e o guigó (*Callicebus nigrifrons*).



VOCÊ SABIA?

Espécie endêmica: é aquela espécie (animal ou vegetal) que possui sua distribuição geográfica restrita/limitada à uma determinada região (pode ser um bioma, uma montanha), não sendo encontrada em outros lugares no mundo.

Espécie exótica: é aquela espécie (animal ou vegetal) que vive fora da sua área de distribuição natural, podendo ser introduzida num novo ambiente de forma intencional ou não.

Os estudos ambientais também se preocuparam em avaliar, nos ambientes aquáticos toda a sua biota, que habitam em rios, córregos e lagos. Estes organismos incluem as plantas aquáticas como aguapés, bem como os microorganismos, que são invisíveis a olho nu, denominados plâncton, e que possuem como características pouca capacidade de locomoção e são transportados pelas correntezas. O plâncton é

dividido em dois grupos: o fitoplâncton, que realiza fotossíntese, e representados pelas algas, e o zooplâncton, que engloba organismos heterotróficos. Outros grupos de organismos estudados são os macroinvertebrados bentônicos, que habitam os sedimentos (fundos) dos rios, córregos e lagoas, constituindo as larvas de vários insetos, como libélulas, moluscos (conchas e caramujos). Por fim, também foram também

estudados a comunidade de peixes (ictiofauna). Todos estes organismos constituem uma rede trófica, ou seja, servem de alimento um ao outro e contribuem para o equilíbrio dos ambientes aquáticos. Qualquer alteração na qualidade destes ambientes pode representar um desequilíbrio no local, seja por poluição, ou sobre pesca (excesso de pesca de peixes).

Peixes (Ictiofauna)

Na região de influência do Dique 1010 da Samarco foram registradas sete (07) espécies de lambaris, bagres, cascudos e cascudinhos, além das cambévas. Esses peixes são comumente encontrados na região e alguns deles são utilizados para a pesca (como iscas) mas também para consumo. A maioria

desses peixes também ocorre em outros locais e bacias de rios e riachos no estado de Minas Gerais, portanto não são reconhecidos como ameaçados de extinção. Somente uma espécie é entendida como em perigo pelos órgãos ambientais – o cascudinho (*Pareiorhaphis scutula*).

Mamíferos de pequeno porte



Rato-da-árvore - *Phyllomys centralis* - Espécie considerada rara e de interesse para conservação. Fonte: Marco Aurélio Sábató



Gambá-de-orelha-preta - *Didelphis aurita* - Espécie endêmica da Mata Atlântica. Fonte: Marco Aurélio Sábató



Onça Parda - *Puma concolor* - Espécie encontrada na área de estudos. Fonte: Glênio Santos



Macaco-prego – *Sapajus nigritus* - Espécie endêmica da mata atlântica. Fonte: Maria Emilia Avelar



Rato-do-mato - *Necromys lasiurus* - Espécie de interesse epidemiológico. Fonte: Thomaz Chausson



Cuica-quatro-olhos - *Philander quica* - Espécie encontrada na área de estudo. Fonte: Glênio Santos



Jaguaritica - *Leopardus pardalis* - Espécie considerada ameaçada para o estado Minas Gerais. Fonte: Samarco

Mastofauna voadora



Gato- mourisco - *Herpailurus yagouaroundi* - Espécie ameaçada de extinção no Brasil. Fonte: Maria Emilia Avelar



Lobo-guará - *Chrysocyon brachyurus* - Espécie ameaçada de extinção no Brasi. Fonte: Samarco



Morcego marrom brasileiro - *Eptesicus brasiliensis* - Espécie encontrada na área de estudos.



Morcego-borboleta-avermelhado - *Myotis ruber* - Espécie endêmica do bioma Mata Atlântica. Fonte: Edmara G. Gregorin

Herpetofauna



Cágado-da-serra - *Hydromedusa maximiliani* - Espécie endêmica da mata Atlântica e ameaçada de extinção em Minas Gerais. Fonte: Adriano Silveira



Perereca - *Aplastodiscus arildae*. Espécie considerada rara - Fonte: Adriano Silveira



Rã-vermelha - *Physalaemus erythros* - Espécie rara e endêmica dos Campos Rupestres brasileiros. Fonte: Adriano Silveira



Serpente - *Elapomorphus quinquelineatus* - Espécie considerada rara e endêmica da Mata Atlântica. Fonte: Adriano Silveira



Jararaca - *Bothrops jararaca* - Espécie endêmica da Mata Atlântica. Fonte: Hans Thomassen



Perereca-da-mata - *Bokermannohyla aff. nanuzae* - Espécie endêmica do Quadrilátero Ferrífero e do complexo da Mantiqueira. Fonte: Hans Thomassen.

Avifauna



Beija-flor-de-gravata-verde, macho - *Augastes scutatus* - Espécie endêmica do Cerrado. Fonte: Juliano Silva.



Araponga - *Procnias nudicollis* - Espécie em perigo de extinção no estado de Minas Gerais. Fonte Ecoregistros.



Tiê-de-topete - *Trichothraupis melanops*, macho - Espécie encontrada na área de estudo. Fonte: Juliano Silva.



Tangará - *Chiroxiphia caudata*, macho jovem - Espécie endêmica da Mata Atlântica e bioindicadora. Fonte: Juliano Silva.

Apifauna



Mamangava - *Bombus morio* - Espécie encontrada na área de estudo. Fonte: Luiz G. Z. Alípio.



Mamangava - *Eulaema (Apeulaema) marcii* - Espécie encontrada na área de estudo. Fonte: Luiz G. Z. Alípio.

Insetos Vetores



Mosquito, pernilongo - *Aedes (O.) scapularis* - Fonte: Frederico Dutra Kirst.

Biota Aquática



Gripopterygidae - Plecoptera. Fonte: Samarco.

Ictiofauna



Lambari-do-rabo-amarelo - *Astyanax sp.* (complexo *A. bimaculatus*). Espécie de interesse econômico encontrada na área de estudo. Fonte: Samarco



Cascudinho - *Pareiorhaphis scutula* - Espécie ameaçada encontrada na área de estudo. Fonte: Samarco

VOCÊ SABIA?

O que é Biota Aquática?

A biota aquática é o conjunto de organismos vivos que habitam os ecossistemas aquáticos, como rios, lagos, oceanos e estuários. Essa comunidade biológica é composta por uma grande diversidade de espécies, desde microorganismos até peixes, répteis, aves e mamíferos aquáticos.



Tipos de Organismos Aquáticos

A biota aquática é composta por uma grande variedade de organismos, que podem ser classificados em diferentes grupos. Entre eles, destacam-se:



Fitoplâncton: composto por microalgas e cianobactérias que realizam a fotossíntese e são a base da cadeia alimentar aquática. Esses organismos são responsáveis pela produção de oxigênio e pela fixação de carbono.



Zooplâncton: formado por pequenos animais, como crustáceos, larvas de insetos e protozoários, que se alimentam do fitoplâncton. Esses organismos são importantes na transferência de energia na cadeia alimentar aquática.



Importância da Biota Aquática

A biota aquática desempenha um papel fundamental na manutenção dos ecossistemas aquáticos e na regulação dos ciclos biogeoquímicos. Esses organismos são responsáveis pela produção de oxigênio, pela decomposição de matéria orgânica e pela manutenção da qualidade da água.

Peixes: são os vertebrados mais comuns nos ecossistemas aquáticos. Eles desempenham um papel importante na cadeia alimentar, atuando como predadores e presas. Além disso, muitas espécies de peixes têm importância econômica e são exploradas pela pesca.

Invertebrados bentônicos ou macroinvertebrados: são os seres vivos que vivem em associação no fundo dos ambientes aquáticos. Eles podem estar fixos ou livres no ambiente, porém não nadam ativamente nas águas como peixes e outros animais.

Macrófitas aquáticas: plantas que vivem preferencialmente em ambientes alagados ou úmidos, como brejos. Podem viver flutuando na superfície da água ou enraizadas nas margens como as taboas.

DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Origem e Evolução dos Distritos

Os distritos de Antônio Pereira, no município de Ouro Preto, e Santa Rita Durão, em Mariana, possuem origens históricas que remontam ao período colonial, sendo profundamente ligados à dinâmica da exploração do ouro, que marcou a ocupação inicial de Minas Gerais. Ao longo do tempo, esses territórios evoluíram, desenvolvendo características únicas que refletem a interação entre o legado histórico e os desafios contemporâneos.

Ambos os distritos refletem o dinamismo histórico e econômico de Minas Gerais. Antônio Pereira e Santa Rita Durão cresceram a partir da mineração, mas seguiram trajetórias distintas em termos de desenvolvimento e uso do território. Hoje, compartilham desafios relacionados ao equilíbrio entre preservação histórica, proteção ambiental e desenvolvimento socioeconômico sustentável, buscando manter sua identidade cultural enquanto enfrentam as demandas da modernidade.

Esses distritos são exemplos vivos da história de Minas Gerais, combinando legado colonial, atividades econômicas diversificadas e um patrimônio cultural que continua a moldar suas comunidades.

Estrutura Fundiária

Os distritos de Antônio Pereira, em Ouro Preto, e Santa Rita Durão, em Mariana, localizam-se em uma região de rica tradição histórica e cultural, marcada pela ocupação secular associada à mineração e à agropecuária. Essas características moldaram significativamente a estrutura fundiária local, que reflete tanto a dinâmica histórica quanto os desafios contemporâneos relacionados ao uso e posse da terra.

que têm desempenhado papel central na economia local. A expansão da atividade minerária contribuiu para a consolidação de uma ocupação territorial voltada principalmente para o extrativismo mineral, ainda que coexistam pequenos núcleos de propriedades familiares voltadas à agricultura de subsistência. Essa configuração gera tensões, principalmente no que diz respeito à preservação ambiental e ao impacto sobre comunidades locais.

Em Antônio Pereira, a estrutura fundiária é fortemente influenciada pela presença de áreas ocupadas por grandes propriedades rurais e territórios relacionados à mineração, mais diversificadas. Apesar da influência da mineração, a agricultura familiar e pequenas propriedades ainda desempenham um papel relevante na economia local. O distrito é conhecido por abrigar um padrão de ocupação mais equilibrado, onde pequenas e médias propriedades convivem, permitindo maior dinamismo na produção agrícola e pecuária. No entanto, também enfrenta desafios relacionados ao acesso à terra, à regularização fundiária e à convivência com grandes empreendimentos minerários.



Município de Santa Rita Durão

Dinâmica populacional

O Perfil demográfico de Antônio Pereira apontado em 2010 aponta 2.258 homens e 2.222 mulheres, distribuído nas faixas etárias de 0-14 anos: 1.321 pessoas; 15-59 anos: 2.884 pessoas e 60+ anos: 275 pessoas. Sendo que 3.452 pessoas eram alfabetizadas, enquanto 211 não eram. A população de Antônio Pereira apresenta crescimento moderado, com sinais de estabilização nos anos recentes. A maior parte dos habitantes está em idade economicamente ativa, o que pode influenciar as dinâmicas locais de trabalho e serviços.

declínio até 2021. Isso pode estar relacionado à migração e mudanças econômicas na região. Apesar da leve queda, a população tem mostrado relativa estabilidade.

Santa Rita Durão: apresentou crescimento populacional entre 2000 e 2010, cerca de 11,5%, mas apresentou leve

Distrito	Ano			
	1991	2000	2010	2021 (estimativa)
Antônio Pereira	3.887	4.479	4.470	4.470
Santa Rita Durão	-	1.306	1.456	1.373

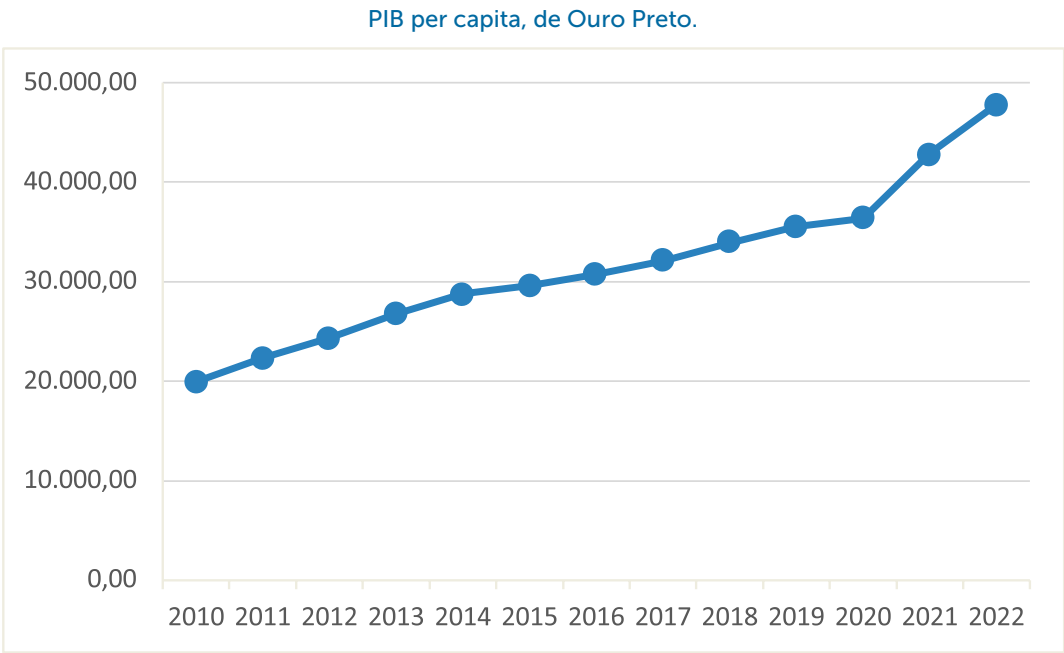
Fonte: IGBE

Economia

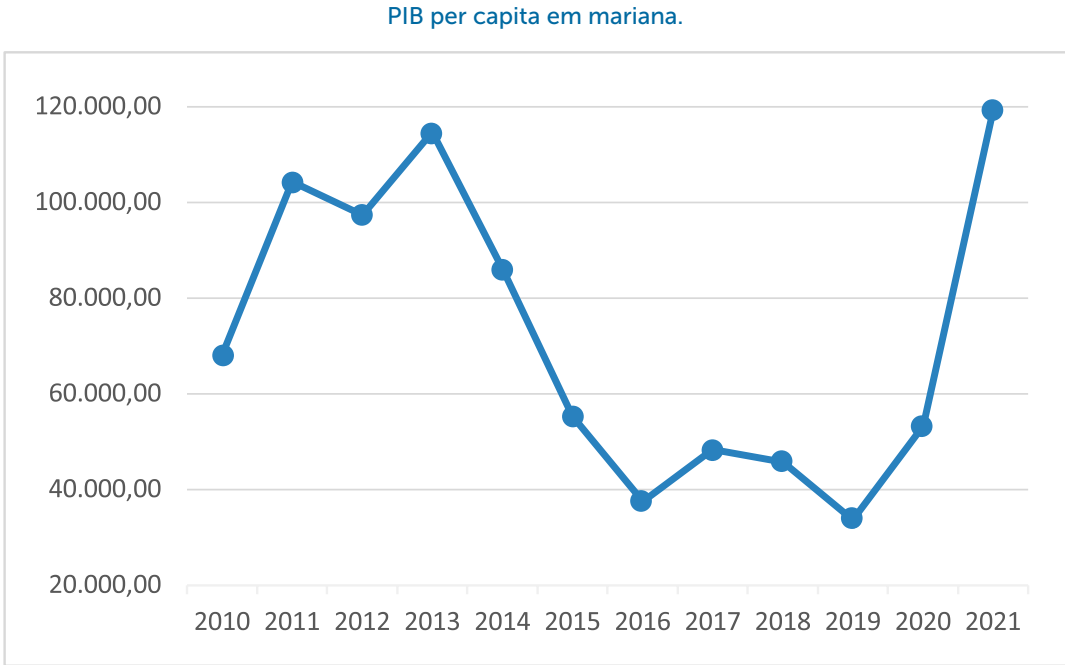
Os distritos brasileiros, são subdivisões administrativas dentro do município e não possuem autonomia financeira. Isso significa que eles não arrecadam tributos diretamente, como impostos ou taxas, pois essa responsabilidade é centralizada na administração municipal. Sendo assim, a análise do desenvolvimento econômico local não é detalhado. Dessa forma, dados de arrecadação dos Distritos de Antônio Pereira

(Ouro Preto) e Santa Rita Durão (Mariana), são inexistentes isoladamente. Os dados a seguir, refletem a economia dos municípios de Ouro Preto e Mariana dos quais, respectivamente, fazem partes os distritos da AE. Em Ouro Preto, no ano de 2021, o PIB per capita era de R\$ 127.232,37. O percentual de receitas externas em 2023 era de 69,22%. Em 2023, o total de receitas realizadas foi

de R\$ 713.137.648,6 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 669.328.458,2 (x1000). Em Mariana, segundo os dados do IBGE, no ano de 2021, o PIB per capita era de R\$ 119.155,4. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 73,94%. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 767.190.569,17 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 680.569.206,1 (x1000)



Fonte: IBGE, 2024. Adaptado por Tractebel, 2024



Fonte: IBGE. Adaptado por Tractebel, 2024

Nas entrevistas realizadas nos distritos da AE, quando perguntados em qual setor econômico os entrevistados exercem suas atividades laborais, a maioria deles, em ambos distritos respondeu não trabalhar no momento da pesquisa. Essas pessoas representam 44,4% dos entrevistados (104 pessoas) do distrito de Santa Rita

Durão (Mariana), e 40,6% (187 pessoas) dos de Antônio Pereira. Esses quantitativos não se destacaram na análise da principal forma de trabalho, em decorrência de estarem distribuídos entre aposentados, pensionistas, desempregados e pessoas que não trabalham e não se encontram procurando emprego no momento da pesquisa.

Os entrevistados que responderam trabalhar no setor industrial, especificamente em atividades minerárias são maioria em Antônio Pereira (86 pessoas ou 18,6%). No distrito de Santa Rita Durão 10,7% dos entrevistados (24 pessoas) trabalhavam no momento da pesquisa nessas atividades. Todavia, nos distritos há mais pessoas que trabalhavam no setor de comércio e serviços, que na indústria de mineração.

Setor econômico em que os entrevistados exerciam a principal atividade de trabalho no momento da pesquisa (quantidade de pessoas)									
MUNICÍPIO	DISTRITO	COMÉRCIO E SERVIÇOS	INDUSTRIAL E MINERAÇÃO	INDUSTRIAL OUTRAS ATIVIDADES DIFERENTES	AGROPECUÁRIO	SERVIÇO PÚBLICO	NÃO TRABALHA	NR	TOTAL
Mariana	Santa Rita Durão	56	24	14	6	14	95	2	211
Ouro Preto	Antônio Pereira	139	86	20	0	22	187	7	461

Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2021 & Ecobility Soluções Socioambientais, 2022. Adaptado por Tractebel, 2024

Saúde

Cada um dos distritos possui apenas 01 Posto de Saúde para atender a comunidade local. Em Antônio Pereira, a Unidade Básica de Saúde (UBS), em Santa Rota Durão, o Posto de Saúde da Família. Em ambos distritos,

em caso de atendimentos especializados ou casos urgentes, a população tem que recorrer à sedes dos municípios para maior cobertura do atendimento médico hospitalar. A pesquisa de percepção demonstrou

a carência da comunidade nesses aspecto, citando a carência de especialidades médicas e estrutura para atendimentos de urgência com uma das maiores carências nesse aspecto.



UBS Antônio Pereira.
Fonte: BRANDT, 2022.



PSF Santa Rita Durão.
Fonte: BRANDT, 2022

Estrutura viária

A estrutura viária diz respeito ao sistema de vias e acessos de um determinado local. A rodovia estadual MG-129 perpassa pelos três municípios da área de estudo. A rodovia

federal BR-356 passa por Ouro Preto e Mariana. Em Ouro Preto, a BR-356 passa próxima aos distritos Amarantina e Cachoeira do Campo e corta a sede municipal. Em Mariana,

passa pelos distritos Padre Viegas, comunidade de Barro Branco e também corta a sede municipal.



Rodovia MG-129 próxima a Antônio Pereira, em Ouro Preto - Fonte: BRANDT, 2022.



Rodovia de acesso ao distrito Santa Rita Durão, em Mariana - Fonte: BRANDT, 2022.



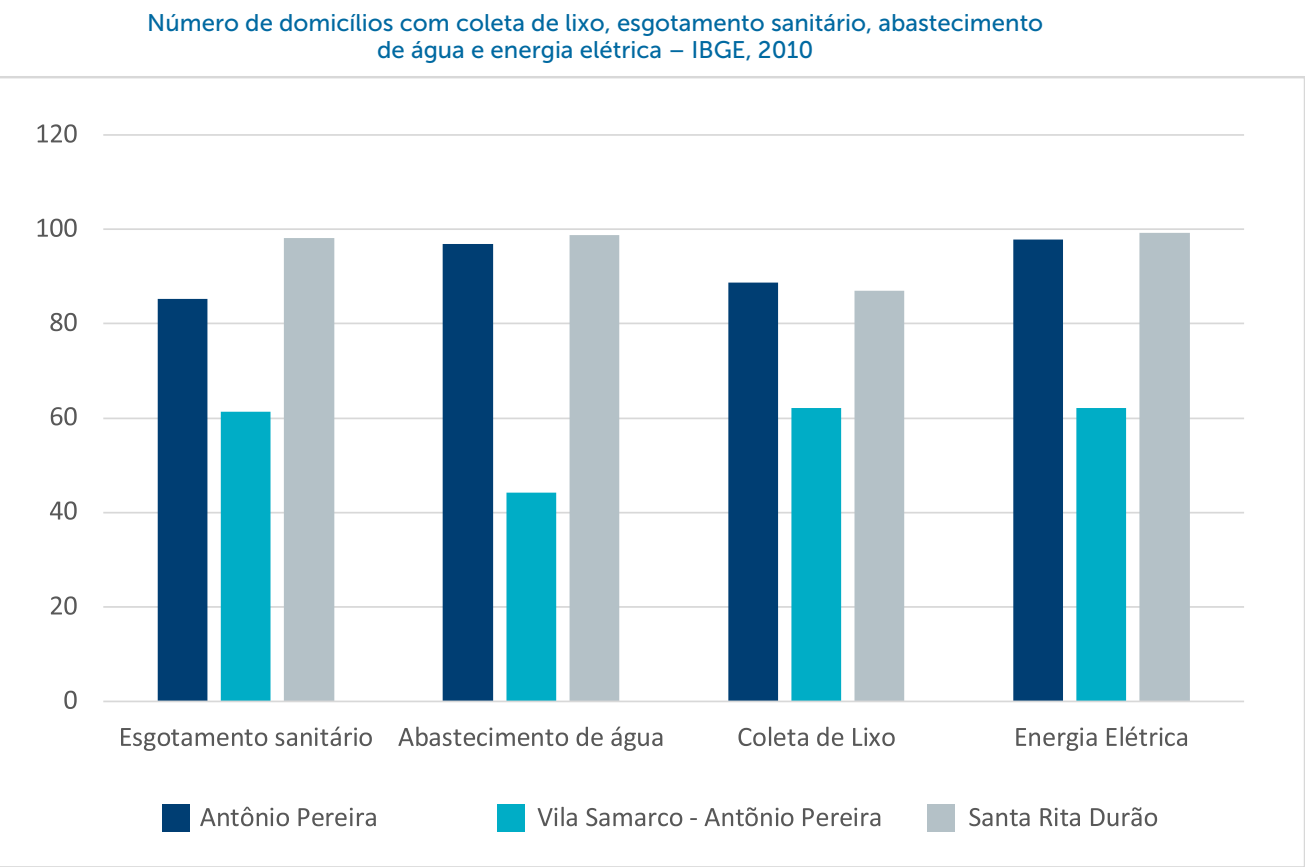
Estrada da Purificação – Ouro Preto – MG

Saneamento e Energia

Os dados de saneamento e energia referente ao total de população atendida nos dois distritos que compõem a AE do Meio Socioeconômico são, em média:

- Energia Elétrica (Cemig) – 86,4% dos domicílios;
- Coleta de lixo (Prefeituras Municipais, empresas terceirizadas) - 79,2% dos domicílios;
 - Abastecimento de água por rede geral de distribuição (Copasa) - 80% dos domicílios;
 - Esgoto sanitário por rede geral ou pluvial (Copasa) – 81,56% dos domicílios.

O gráfico a seguir reflete as informações anteriores para cada distrito:



Fonte: IBGE, 2024. Adaptado por Tractebel, 2024

Na AE, há uma rede de distribuição de água na maior parte do território. Em algumas regiões, o abastecimento de água também é feito por poços artesanais ou por armazenamento de água

pluvial em cisternas. Quanto a destinação do esgoto sanitário, destaca-se, em sua maioria, a presença de domicílios e estabelecimentos ligados a rede pública coletora de esgoto. Em relação à

coleta de lixo, a maioria dos entrevistados afirmaram que o lixo é coletado na porta pelos serviços públicos.

Patrimônio Cultural e Natural

Em relação ao patrimônio dos municípios inseridos na AE, constam bens culturais inventariados, tombados e registrados no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Estadual (IEPHA/MH) e no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, para patrimônio histórico material, imaterial e natural, sendo:

- Antônio Pereira (Ouro Preto): 52 Bens culturais acautelados (Tombados, Inventariados ou Registrados). São eles: 18 Estruturas Arquitetônica e Urbanística, 08 Patrimônios Arqueológicos; 06 Bens imóveis; 03 Sítios Naturais; 03 Imateriais; 13 Bens Móveis e 01 Bem Arquivístico.
- Santa Rita Durão (Mariana): 36 Bens culturais acautelados (Tombados, Inventariados ou Registrados). São eles: 01 Núcleo Histórico; 01 Bem Arquivístico; 03 Bens imóveis; 07 Bens móveis integrados; 22 Estruturas Arquitetônica e Urbanística; 01 Patrimônio Arqueológico e 01 Patrimônio Imaterial.



Igreja Queimada, exemplar da primeira ocupação do distrito de Antônio pereira (ouro preto)
Fonte: Ecobility Socioambiental, 2020



Igreja Nossa Senhora do Rosário.
Foto: Catherine F. Horta Salgarello, 16/07/2021.
Fonte: ECOBILITY, 2022



Igreja Nossa Senhora do Rosário

Povos e comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais

A região onde se insere os distrito da área de estudo abrigou no passado, significativa população indígena e negra, dado o histórico de ocupação. Contudo, a maioria da população indígena foi dizimada ou expulsa no período da colonização. Atualmente, não há nenhuma população indígena presente nos municípios de estudo e reconhecida pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI,

pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA e pelo IBGE, em sua Base de Informações sobre Povos Indígenas e Quilombolas.

Quanto a população quilombola, a Fundação Cultural Palmares reconhece apenas a comunidade quilombola Vila Santa Efigênia, localizada no município de Mariana. A lista de comunidades desta Fundação

não contempla nenhuma outra comunidade localizada na Área de Estudo.

A Vila Santa Efigênia localiza-se no subdistrito de Crasto, que pertence ao distrito de Furquim, em Mariana. Foi formalizada como terra de remanescentes de quilombolas pela Fundação Palmares, em 2010. A Vila Santa Efigênia também contempla áreas adjacentes formadas pelas comunidades de Engenho Queimado, Embaúbas e Crasto.

Estudo de percepção

O estudo de percepção foi realizado no período de 23 de novembro de 2020 a 12 de abril de 2021 nos municípios de Mariana, Ouro Preto e respectivos distritos Santa Rita Durão, Antônio Pereira os quais possuem interface com o empreendimento.

O estudo contou com um total efetivo de 672 entrevistas, sendo abordados assuntos relacionados à renda familiar, aspectos negativos e positivos do lugar onde vive, equipamentos comunitários públicos, aspectos de infraestrutura, avaliações acerca dos monumentos naturais e culturais, percepções acerca das atividades minerárias no contexto atual, dentre outros.

Além das questões apontadas, outro assunto abordado refere-se às percepções acerca da Atividade da Samarco onde foi verificado que a maioria do público alvo do estudo tem a percepção que a mineração pode trazer benefícios aos seus territórios, tais como: geração de empregos diretos e indiretos, fortalecimento das atividades comerciais e de serviços.

09

QUAIS FORAM OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS?

O impacto ambiental é definido como qualquer alteração das características ambientais e sociais causadas pelas ações do empreendimento, no caso da ECS Dique 1010. Estas interferências podem ocorrer em diferentes etapas (Planejamento, Implantação e Operação) e para os diferentes meios (Meios Físico, Biótico e Socioeconômico).

O conhecimento das características do projeto, do ambiente e de suas áreas de influência, possibilita que sejam identificados e avaliados os impactos ambientais que poderão ocorrer ou já ocorrem durante a operação do empreendimento.

Através da avaliação dos impactos é possível verificar as medidas a serem tomadas com o objetivo de mitigar e/ ou controlar os impactos negativos, potencializar os positivos e compensar aqueles em que não há possibilidade de controle ou mitigação.

Metodologia utilizada na identificação dos impactos ambientais

Para se chegar ao impacto ambiental é preciso, antes, mapear quais são as atividades realizadas no empreendimento e os aspectos que elas geram. Por exemplo, para construir uma via, antes é preciso realizar algumas atividades

como a supressão da vegetação e terraplenagem. Essas atividades causam uma alteração no uso do solo (aspecto ambiental) gerando, por exemplo, o impacto de intensificação dos processos erosivos. Dessa forma, todos os impactos identificados são

decorrentes de uma atividade e aspecto previamente identificado. Após avaliação das atividades e aspectos ambientais, foram identificados o total de 10 impactos ambientais na operação da ECS Dique 1010.

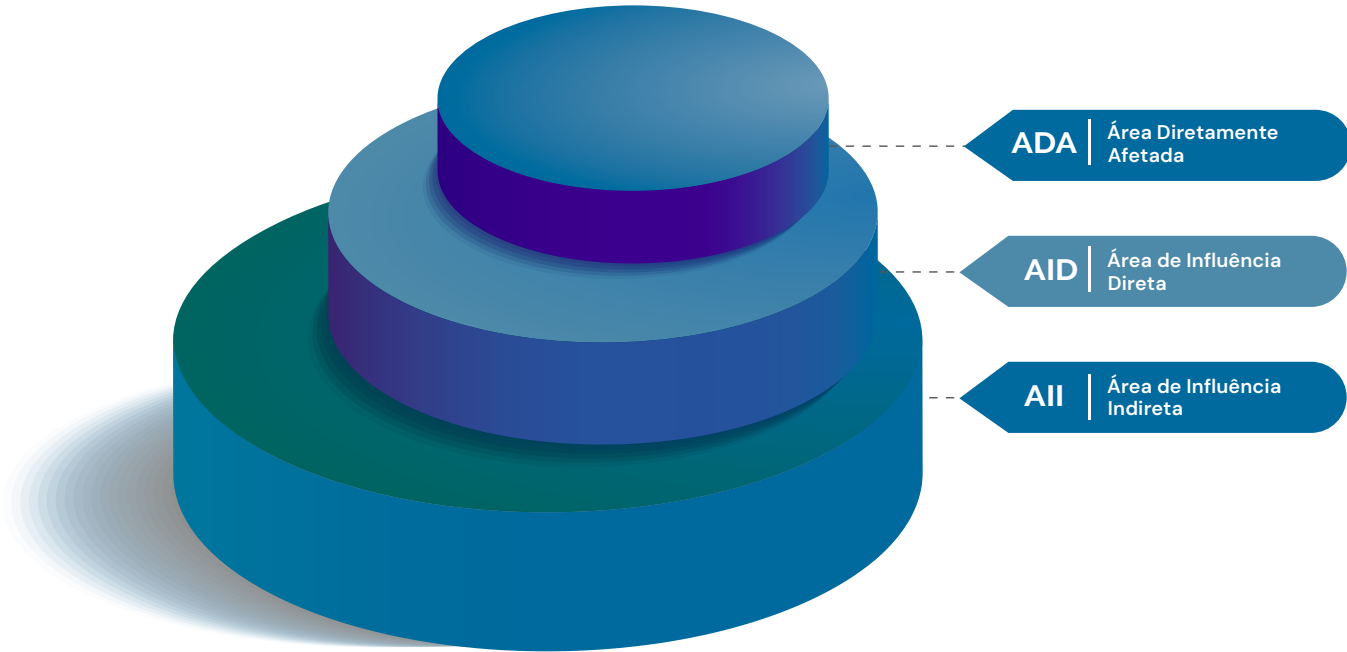
Meio Físico	Meio Biótico	Meio Socioeconômico
Perda de solo pela intensificação de processos erosivos.	Redução de Habitat para Espécies da Fauna	Incremento na arrecadação tributária
Alteração na qualidade das águas superficiais.	Afugentamento de indivíduos da fauna.	Expectativas na população
Alteração na qualidade do ar	Perda de Cobertura Vegetal	
Aumento emissão níveis de ruído		
Alteração na dinâmica hídrica.		

10

O QUE SÃO E QUAIS SÃO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA?

As Áreas de Influência são todos os espaços que podem vir a sofrer interferências, diretas ou indiretas, decorrentes da construção e operação do empreendimento. Para delimitação destas áreas são estabelecidos limites

geográficos e usualmente são definidas três escalas de abrangência: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), em conformidade com a Resolução CONAMA nº 01/1986.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA ECS DIQUE 1010

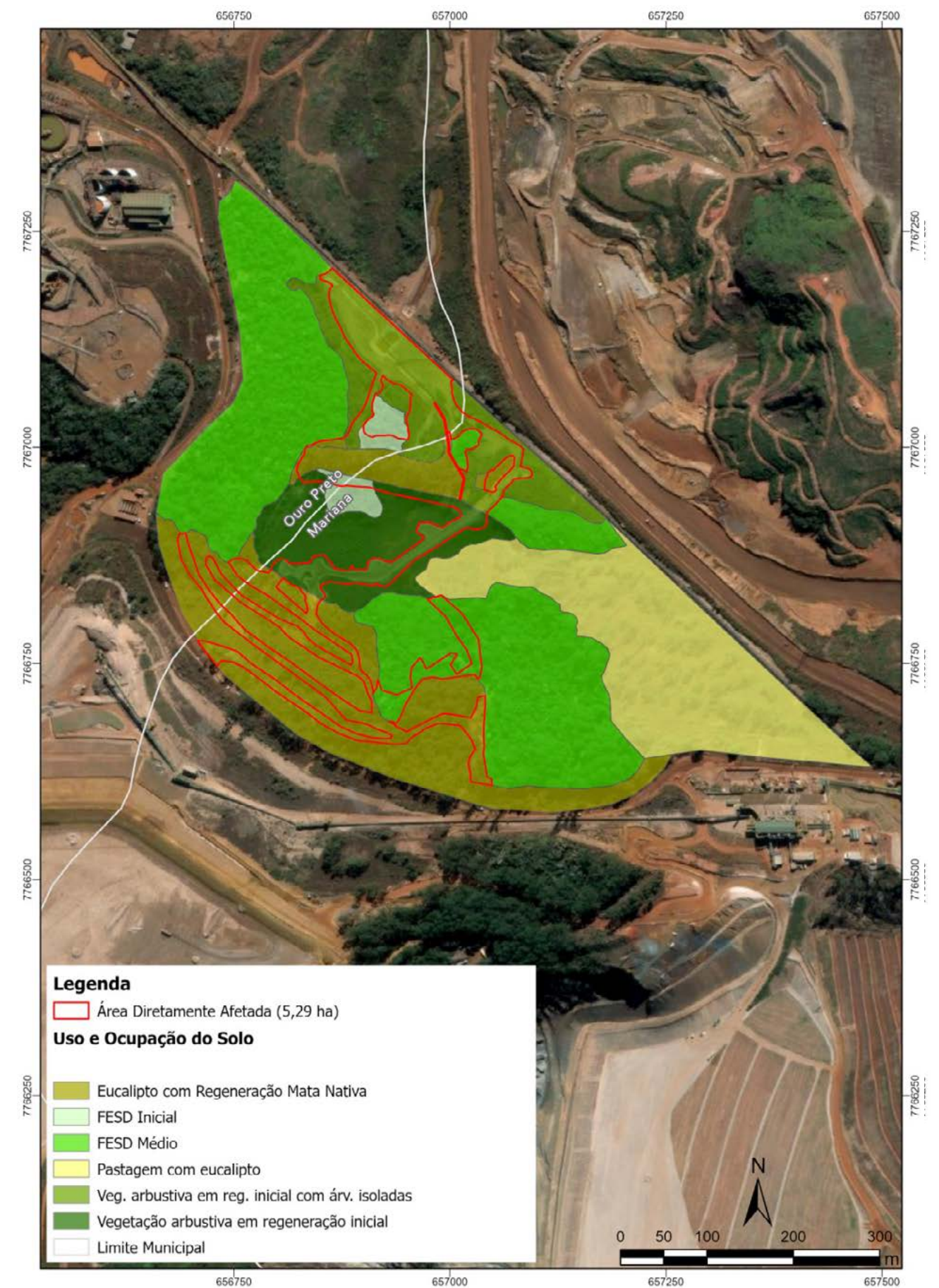
Area Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada - ADA está contida na Área de Influência Direta – AID e sofre influência direta dos impactos. Neste sentido, a ADA resultante das obras emergenciais de reforço e melhoria da condição hidráulica da ECS Dique 1010 está localizada no Complexo Industrial do Germano, na divisa dos municípios mineiros de Mariana e Ouro Preto. Possui uma área total de 5,2910 ha. A ADA é a mesma para os componentes ambientais avaliados (meios físico, biótico e socioeconômico).

Área de Influência Direta (AID)

A AID definida para os meios físico e biótico corresponde ao fragmento florestal no qual se insere a ADA resultante das obras emergenciais de reforço da ECS Dique 1010, limitada ao norte pela Mina Alegria, no Complexo Minerário Mariana, da Vale S.A. e ao Sul pela Pilha de Estéril 1010, no Complexo Minerário do Germano, da Samarco.

A AID para os meios físico e biótico abrange uma área total de 27,61 ha, sendo 8,247508ha pertencentes ao distrito de Antônio Pereira (Ouro Preto) e 19,366907 ha ao distrito de Santa Rita Durão (Mariana).



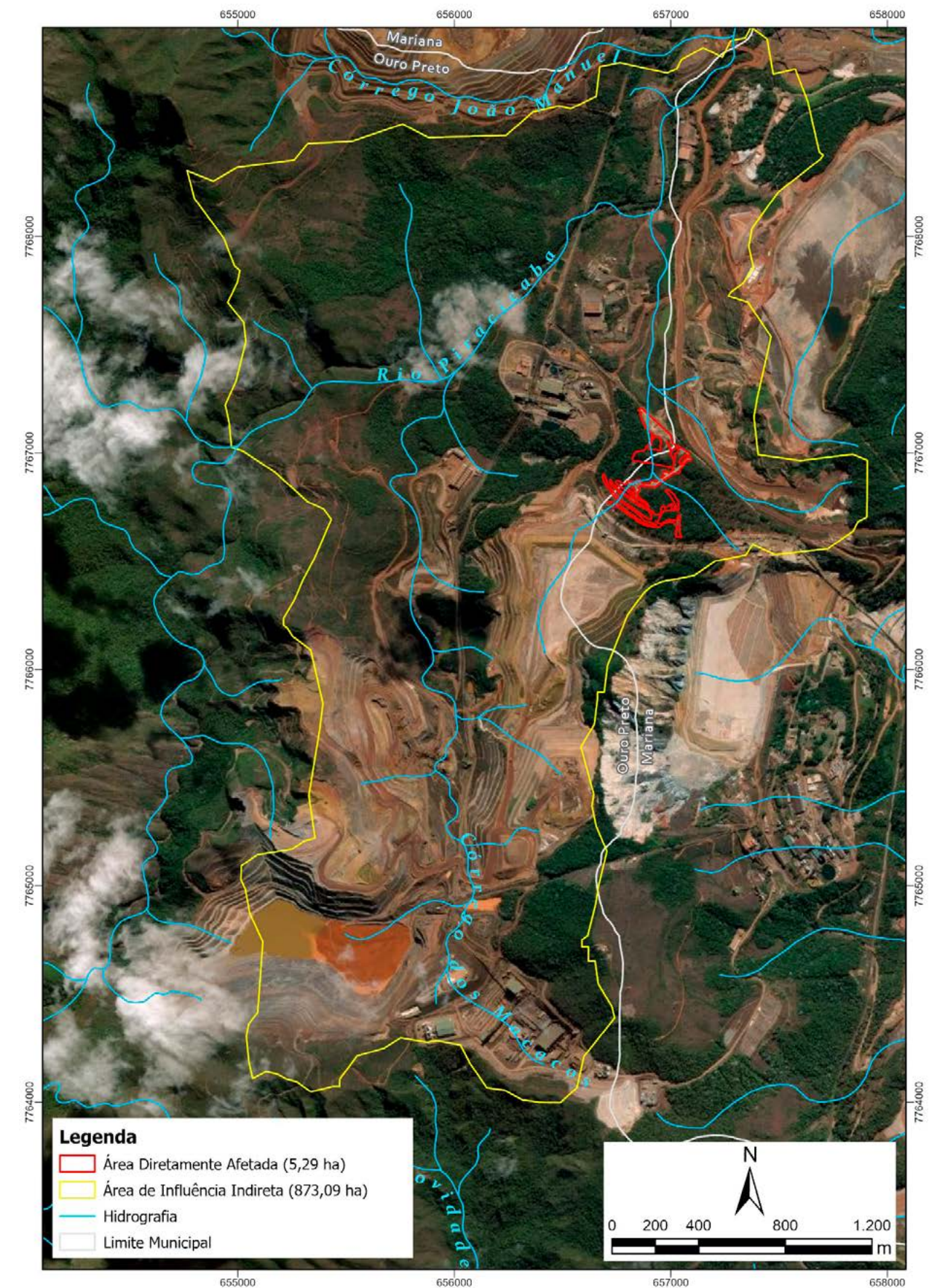
Áreas de Influência (ADA e AID)

Com relação a socioeconomia, não estão previstos impactos diretos de abrangência local ou restrita ao entorno da Área Diretamente Afetada do empreendimento. Portanto, não foi definida uma Área de Influência Direta para o meio socioeconômico.

Área de Influência Indireta (All)

A All é a região que sofre influência indireta dos impactos do empreendimento, cujas consequências podem se apresentar de maneira mais difusa. Conforme Resolução CONAMA nº 01 de 23 de janeiro de 1986, para definição das áreas de influência deve-se considerar as unidades hidrográficas como limites de áreas de influência, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual o empreendimento se localiza.

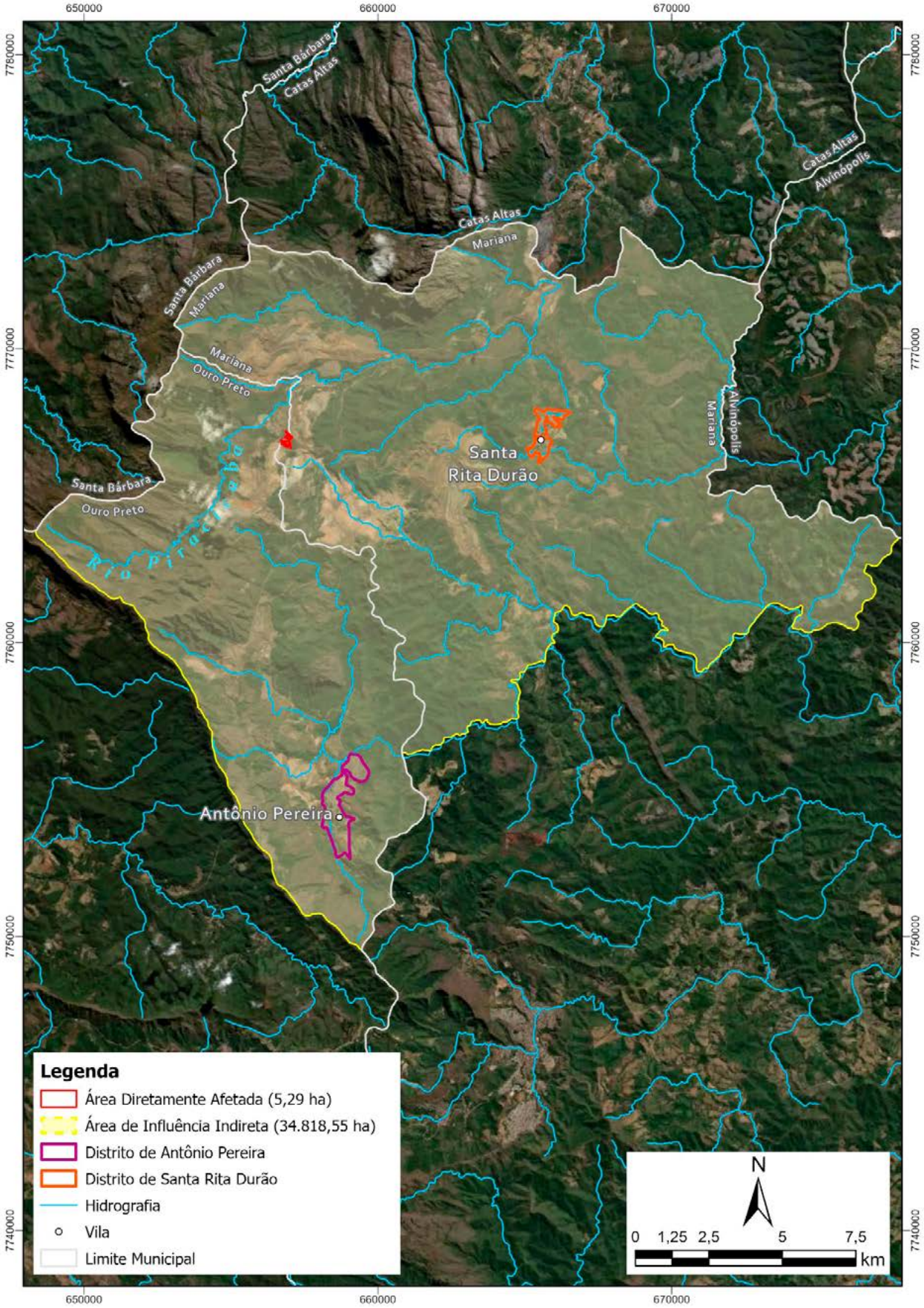
Diante do exposto, foi definida como All para os meios físico e biótico as sub-bacias do córrego dos Macacos e córrego Casa Velha e sua confluência com o rio Piracicaba, que drenam a ADA do empreendimento e compreendem os aspectos bióticos e abióticos suscetíveis aos impactos ambientais analisados. Esta delimitação coincide com a que foi proposta como Área de Estudo para o Diagnóstico Ambiental e possui uma área total de 873,09 ha.



Delimitação da Área de Influência Indireta para os meios físico e biótico.



Para o meio socioeconômico, por questões práticas as sedes distritais e o limite dos distritos de Antônio Pereira e Santa Rita Durão foram definidos como Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico, considerando que os efeitos dos impactos recairão, principalmente, sobre a população residente nestes locais, conforme atestado na pesquisa de percepção realizada em 2020, no âmbito do EIA Projeto de Longo Prazo (BRANDT, 2022).



Área de Influência Indireta - AI para o meio socioeconômico, abrangendo os distritos de Antônio Pereira (Ouro Preto) e Santa Rita Durão (Mariana).

11

QUAIS SÃO OS PLANOS E PROGRAMAS QUE SERÃO IMPLANTADOS?

O detalhamento dos Programas Ambientais será apresentado no Plano de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento, sendo aqui apresentado a correlação entre os programas propostos e os impactos identificados.

Cabe destacar que os planos e programas aqui propostos, representam uma extensão daqueles executados no âmbito do Projeto de Longo Prazo do Complexo Germano (AMPLO, 2017), abrangendo as Áreas de Influência Direta

e Indireta propostas neste EIA para os impactos resultantes das obras de reforço da estrutura e melhoria da condição hidráulica da ECS Dique 1010.

IMPACTO

PERDA DE SOLO PELA INTENSIFICAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Execução das obras em conformidade com o projeto executivo de engenharia;
- Acompanhamento periódico das áreas que sofreram supressão da vegetação e movimentação de solo;
- Instalação de dispositivos de drenagem provisórios e sumps para a retenção de sedimentos;
- Cobertura de áreas de solo exposto com espécies vegetais adequadas;
- Monitoramento periódico de possíveis processos erosivos.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

IMPACTO

EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Comunicação transparente e eficaz com as partes interessadas;

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Comunicação e Relacionamento Socioinstitucional.

IMPACTO

ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Execução das obras em conformidade com o projeto executivo de engenharia;
- Instalação de dispositivos de drenagem provisórios e sumps para a retenção de sedimentos.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Plano de Gestão de Recursos Hídricos Qualitativo;
- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

IMPACTO

ALTERAÇÃO NA DINÂMICA HÍDRICA

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Não há.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Plano de Gestão de Recursos Hídricos Qualitativo;
- Plano de Gestão de Recursos Hídricos Quantitativo.

IMPACTO

PERDA DE COBERTURA VEGETAL

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Compensação por intervenção com supressão em área do Bioma Mata Atlântica.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Florestal e de Recuperação de APPs;
- Programa de Compensação Ambiental.

IMPACTO

REDUÇÃO DE HÁBITAT PARA A FAUNA

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Compensação por intervenção com supressão em área do Bioma Mata Atlântica.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Biota Aquática.

IMPACTO

AFUGENTAMENTO DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Acompanhamento das atividades de supressão da vegetação por profissionais capacitados;
- Vistorias prévias nas frentes de supressão;
- Priorização de métodos de afugentamento indiretos, sem a necessidade de captura do animal;
- Campanhas educativas com os funcionários.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Biota Aquática.

IMPACTO

INCREMENTO NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

MEDIDA MITIGADORA / COMPENSATÓRIA

- Não há.

PLANO OU PROGRAMA AMBIENTAL

- Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos;
- Programa de Recrutamento de Mão de Obra Local;
- Plano de Apoio À Diversificação Econômica. titucional. rama de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos;
- Programa de Recrutamento de Mão de Obra Local;
- Plano de Apoio À Diversificação Econômica.

12 QUAL É A CONCLUSÃO ?

As obras emergenciais de reforço da estrutura e melhoria da condição hidráulica da ECS Dique 1010, resultaram de tratativas entre o empreendedor e a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, ocorridas no final de 2023 e início de 2024. O órgão ambiental entende que, embora reabilitado, a ECS Dique 1010 ainda deve ser tratado como barragem, mesmo que inativa, estando, portanto, sujeito às condições exigidas na Resolução ANM nº 95/2022, de forma a respaldar a segurança a longo prazo da área, das pessoas e do meio ambiente de entorno.

Nas avaliações realizadas, verificou-se a necessidade da implantação de ações para reforço da estrutura, com o objetivo de adequar a ECS Dique 1010 aos critérios normativos atuais de barragens, agregando segurança a estrutura.

Considerando que o não atendimento de condições mínimas poderia ser compreendido como uma situação de risco normatizado, realizou-se a intervenção emergencial, visando aumentar o fator de segurança e ainda alcance das demais condições exigidas em norma.

Os impactos do projeto de reforço da estrutura e melhoria da condição hidráulica da ECS Dique 1010 foram devidamente analisados, detalhados e valorados. As medidas de mitigação, monitoramento e compensação propostas já estão, em sua maioria, em execução no âmbito do Projeto de Longo Prazo do Complexo Germano (AMPLO, 2017).

Os resultados das análises de estabilidade realizadas para a ECS Dique 1010 (SAMARCO, 2024), indicam que a estrutura atende aos fatores de segurança normativos recomendados para todos os cenários avaliados. Apesar dos impactos negativos resultantes da supressão da vegetação e movimentação de solo, ainda que pontuais e de abrangência restrita ao local das obras e seu entorno direto, a realização periódica de manutenções e obras de reforço na estrutura de diques e barramentos, mesmo quando fora de operação, são imprescindíveis e, caso não venham a ser realizadas, podem representar risco para o meio ambiente e para a população.

Diante do exposto, a equipe técnica responsável pela elaboração deste EIA/RIMA posiciona-se favorável ao pleito, concluindo pela viabilidade socioambiental das obras de reforço da estrutura e melhoria da condição hidráulica da ECS Dique 1010.

13

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

GESTORA DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Cristiane Peixoto Vieira
Engenheira Civil MSc.

GERENTE DO PROJETO

Luciana Cláudia Neves Melo
Bióloga PhD.

COORDENADOR DO MEIO FÍSICO

Alexandre Luiz Canhoto de Azeredo
Geólogo Esp.

EQUIPE MEIO FÍSICO

Amanda Leroy Ferreira Alves
Engenheira Ambiental MSc.

Guilherme Ruas Medeiros
Biólogo PhD.

Vitor Albernaz
Engenheiro Ambiental. MSc.

Victor Leal
Geólogo. MSc.

COORDENADOR DO MEIO BIÓTICO

Luciana Cláudia Neves Melo
Bióloga PhD.

EQUIPE MEIO BIÓTICO

Carla Silva Guimarães
Bióloga PhD.

Guilherme Ruas Medeiros
Biólogo PhD.

Vitor Abrahão
Biólogo PhD.

COORDENADOR DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Fabricio Costa Nunes
Engenheiro Ambiental.

EQUIPE MEIO SOCIOECONÔMICO

Marco Aurélio Drummond
Historiador

COORDENADOR DE GEOPROCESSAMENTO

Luciano Ferraz Andrade
Geógrafo

EQUIPE DE GEOPROCESSAMENTO

Eduardo Souto
Engenheiro Agrimensor

14

GLOSSÁRIO

A

Abiótico: Componente não vivo do meio ambiente.

Antrópico: Relativo ao ser humano, à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem sobre o ambiente (antropização).

Antropizada: Ação degradativa ao meio ambiente desenvolvida por diversas atividades humanas.

Aquífero: Formação geológica subterrânea que funciona como reservatório de água, sendo alimentado pelas chuvas que se infiltram no subsolo.

Área de Drenagem: Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes.

Área de Empréstimo: Local de onde se pode extrair algum bem mineral de uso imediato, em obras civis: barragem, aterro, manutenção de leito de estradas, acessos de viadutos e pontes etc.

Área de Influência (AI): Área interna ou externa de um dado território sobre o qual um empreendimento exerce influência, de ordem ecológica e/ ou socioeconômica, podendo

trazer alterações nos processos ecossistêmicos locais e/ou regionais, de forma indireta (AIi) ou direta (AID) e, em especial, na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento (ADA).

Área de Preservação Permanente (APP): Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Área de Proteção Ambiental (APA): Área pertencente ao grupo das unidades de conservação de uso direto, sustentável, que é regida por dispositivos legais. Constitui-se de área em geral ampla, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e bem-estar da população residente e do entorno. Tem por objetivo disciplinar o uso sustentável dos recursos naturais e promover, quando necessária, a recuperação dos ecossistemas degradados.

Assoreamento: Processo de elevação de uma superfície, por deposição de sedimentos.

Autotróficos: Seres vivos que produzem o seu próprio alimento, ou seja, são capazes de sintetizar compostos orgânicos a partir de compostos inorgânicos através de fotossíntese ou quimiossíntese.

Bacia Hidrográfica: Conjunto de terras que direcionam a água das precipitações (chuvas) para determinados cursos de água, um dos quais é denominado "principal". Os outros são "afluentes" ou "tributários".

B

Biodiversidade: Variedade de formas de vida existentes no planeta.

Bioindicador: Organismo cuja presença é usada para avaliar a qualidade do ambiente.

Bioma: Conjunto de vidas (vegetal e animal) definido pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada

de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria.

Biomassa: Quantidade de material vivo, em peso, tanto de vegetais quanto de animais, em um habitat, em determinada época do ano.

Biota: Todas as espécies de seres vivos existentes dentro de uma determinada área ou bioma.

Biótico: Componente vivo do meio ambiente (como as plantas e os animais).

Buffer: Espaço que corresponde a uma determinada área formada no entorno de uma linha ou de um polígono. Seu contorno é delineado por uma equidistância convencional.

C

Classe: Categoria utilizada na classificação científica dos seres vivos (Taxonomia). Classe é a categoria taxonômica constituída por um conjunto de Ordens; as Classes, por sua vez, agrupam-se em Filos.

Cobertura Vegetal: Termo usado no mapeamento de dados ambientais para designar os tipos ou formas de vegetação natural ou plantada – mata, capoeira, culturas, campo etc., que recobrem uma área ou um terreno.

Conectividade: Medida do grau de interligação entre remanescentes de vegetação oriundos do

processo de fragmentação de habitats.

D

Desmatamento: Retirada (supressão) da cobertura vegetal de uma determinada área, para outro uso, como pecuária, agricultura ou expansão urbana. Corte de matas e florestas, para comercialização ou implantação de empreendimentos.

E

Ecossistema: Sistema aberto que inclui, em uma certa área, todos os fatores físicos e biológicos (elementos bióticos e abióticos) do ambiente e suas interações, o que resulta em uma diversidade biótica, com estrutura trófica claramente definida, e na troca de energia e matéria entre esses fatores.

Endemismo: Distribuição geográfica de determinada espécie ou grupo de espécies de forma limitada a uma área ou região, ou seja, que só nela existem.

Equipamento de Proteção Individual (EPI): Todo o equipamento, incluindo seus complementos ou acessórios, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos de acidentes durante as obras, para a sua segurança e saúde.

Erosão: Processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes dele são retiradas pelo impacto de gotas de chuva, ventos ou ondas, sendo normalmente transportadas e depositadas em outro lugar.

Espécie: Unidade básica de classificação dos seres vivos.

Espécie Ameaçada de Extinção: Qualquer espécie que possa desaparecer em um futuro previsível se continuarem operando os fatores causais de ameaça em sua área de ocorrência.

Espécie Endêmica: Espécie animal ou vegetal característica de uma área ou região específica, ou seja, que só existe nela.

Espécie Exótica: Espécie introduzida num habitat do qual não é originária. É, também, chamada de espécie invasora.

Espécie Invasora: Espécie exótica que prolifera sem controle e passa a representar ameaça para espécies nativas e para o equilíbrio dos ecossistemas que passa a ocupar e transformar a seu favor.

Espécie Migratória: Espécie de animais, em especial da avifauna, que se desloca de uma região para outra, quase sempre com regularidade e precisão espacial e temporal, devido ao mecanismo instintivo.

Espécie Nativa: Espécie vegetal ou animal que é própria de uma determinada área geográfica.

Espécie Pioneira: Espécie vegetal que pode se desenvolver em locais inóspitos, em que as condições são pouco favoráveis. É capaz de manter-se perfeitamente desenvolvida em locais com poucos nutrientes ou água.

Espécie Rara: Espécie vegetal ou animal que oficialmente não está ameaçada e nem é vulnerável, porém corre um certo risco de desaparecer, pelo fato de apresentar distribuição geográfica restrita, ou habitat pequeno, ou ainda baixa densidade na natureza.

Estrutura Fundiária: Modo como as propriedades agrárias estão distribuídas e organizadas em um determinado país ou espaço.

Eutrofização: Processo em que ocorre um aumento na concentração de nutrientes (principalmente fósforo e nitrogênio) em ambientes aquáticos, tais como rios e lagos.

F

Fitoplâncton: Conjunto de algas microscópicas que possuem estruturas semelhantes às plantas. O termo fito, em grego, significa planta.

Filos: Categoria usada na classificação dos seres vivos para

denominar agrupamentos menos abrangentes que os Reinos e mais abrangentes do que a Classe.

Fitogeografia: Estudo da distribuição geográfica dos vegetais e dos fatores históricos e biológicos que a determinaram; botânica geográfica, geobotânica.

Fitossociologia: Ciência voltada ao estudo de comunidades vegetais, envolvendo todos os fenômenos relacionados com a vida das plantas dentro de suas unidades sociais. Retrata o complexo de vegetação, solo e clima.

Florística: Parte da fitogeografia que trata particularmente das entidades taxonômicas encontradas em um determinado território.

Formação Pioneira: Formação encontrada em áreas expostas, nas quais a vegetação primitiva foi de alguma forma alterada, iniciando o processo de recobrimento do terreno com a recomposição da paisagem.

Fotossíntese: Função pela qual as plantas, as algas e algumas bactérias, em presença da luz solar, transformam dióxido de carbono e água em matéria orgânica, libertando oxigênio.

G

Geoprocessamento: Conjunto de tecnologias voltadas à coleta e ao tratamento de informações

geográficas de forma computadorizada.

Granulometria: Estudo da distribuição das dimensões dos grãos de um solo e de suas respectivas porcentagens de ocorrência, a partir de amostras coletadas.

H

Habitat: Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos.

I

Impacto Ambiental: Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e/ou biológicas do meio ambiente, causada por alguma forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais. Pode ser positivo, se for benéfico, ou negativo, se for danoso.

Indicadores Ambientais: Referem-se a certas espécies que, devido a suas exigências ambientais bem definidas e à sua presença em determinada área ou lugar, podem se tornar

indício ou sinal de que existem as condições ecológicas necessárias à sobrevivência delas.

L

Lêntico: Ambiente de águas paradas ou de pouca movimentação como lagos e charcos.

Límnico: Relativo a ambientes aquáticos continentais como rios, riachos, lagos e lagoas.

M

Macrófitas: Plantas aquáticas herbáceas que podem ser vistas a olho nu e que flutuam na superfície da água, não estando enraizadas no sedimento.

Medidas Compensatórias: Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, em especial quando a fauna, a flora e a população são afetadas de forma irreversível.

Medidas Mitigadoras: São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos, eliminá-los ou, pelo menos, reduzir sua magnitude.

P

Plano de Manejo: Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação (UC), se estabelece o seu zoneamento (dentro e fora dela)

e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas fiscais necessárias à gestão dessa UC.

R

Recursos Hídricos: Numa determinada região ou bacia, a quantidade de águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso.

Reino: Categoria taxonômica superior da classificação científica dos organismos.

Reposição Florestal ou Reflorestamento: Atividade dedicada a recompor a cobertura florestal perdida ou degradada de uma determinada área. O reflorestamento pode ser realizado com objetivos de recuperação do ecossistema original, através da plantação de espécies nativas ou exóticas, obedecendo-se às características ecológicas da área (reflorestamento ecológico), ou com objetivos econômicos, através da introdução de espécies de rápido crescimento e qualidade adequada, para corte e comercialização posterior (reflorestamento econômico). Há também o reflorestamento de interesse social, quando se destina à população de baixa renda ou para a contenção de encostas.

S

Savana: Formação vegetal aberta, com predomínio de gramíneas intercaladas de árvores e/ou arbustos, ocorrendo em áreas de clima tropical.

Serapilheira ou Serrapilheira (ou Folhiço): Camada superficial de material orgânico que cobre os solos, consistida em folhas, caules, ramos, cascas, frutos e galhos mortos, em diferentes estágios de decomposição, em matas.

Sistema de Informações Geográficas (GIS ou SIG): Sistema de computador composto de hardware, software, dados e procedimentos. Construído para permitir a captura, gerenciamento, análise, manipulação, modelamento e exibição de dados referenciados geograficamente para solucionar, planejar e gerenciar problemas associados a estudos, planos e projetos.

Supressão da Vegetação: Retirada da vegetação para realização de obras; componente da liberação de uma faixa de servidão, quando o empreendimento for linear. Desmatamento. Corte.

T

Taxonomia: Estudo científico responsável por determinar a classificação sistemática de diferentes coisas em categorias. Na Biologia, a taxonomia é o ramo responsável pela identificação e classificação de todos os animais e plantas que habitam a Terra, com base nas diferentes características que partilham entre si.

Terraplenagem: Serviço realizado com máquinas, de modo a facilitar a construção de alguma estrutura no local, por exemplo, de uma torre.

Textura: Tamanho relativo das diferentes partículas que compõem o solo, sendo que a prática de sua quantificação é chamada granulometria. As partículas menores que 2 mm de diâmetro (areia, silte e argila) são as de maior importância, pois muitas das propriedades físicas e químicas da porção mineral do solo dependem delas.

U

Unidade de Conservação (UC): Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Oficialmente classificadas segundo a Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

Z

Zooplâncton: Corresponde ao grupo de organismos que vivem flutuando em ambiente marinho e de água doce. É um dos componentes do plâncton.

