



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

OBRA EMERGENCIAL DE ADEQUAÇÃO DO DIQUE DA PDE 03

JULHO
2023





**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

Razão Social: Vale S/A

CNPJ: 33.592.510/0447-98

Endereço da empresa: Serra do Machado, S/N, Zona Rural, São Gonçalo do Rio Abaixo

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

Telefone/e-mail para contato: (31) 3916-3616 / (31) 9 9589-4338 / licenciamento.ambiental@vale.com

**IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DO PROJETO**

Razão Social: Agroflor Engenharia e Assessoria em Gestão Empresarial Ltda

CNPJ: 07.485.463/0001-30

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

Nome do responsável: Elizabeth Neire da Silva

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

4

O RIMA, Relatório de Impactos Ambientais, é um documento que tem como principal objetivo apresentar de maneira mais didática as principais informações sobre o projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03.

Nesse relatório, são fornecidas descrições sobre a região do projeto, incluindo informações sobre a água, o clima, o terreno, os animais, as plantas e as comunidades locais. Essas informações foram coletadas por meio de levantamento de campo, dados secundários, disponíveis em sites, plataformas governamentais e pesquisas científicas, além de estudos já realizados e disponibilizados pela Vale.

Como se trata de um projeto realizado em caráter emergencial, as árvores da área já foram cortadas e removidas, e foram tomadas as medidas para reduzir os impactos negativos relacionados ao projeto. Todas essas etapas e ações também serão explicadas no RIMA.

5

VALE

VALE

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

Atualmente, a empresa está presente em cerca de 20 países e emprega mais de 210 mil pessoas, incluindo funcionários próprios e terceirizados. A Vale atua principalmente no ramo da mineração, mas também trabalha com logística (com ferrovias, portos, terminais e infraestrutura de última geração), com energia e siderurgia.

A Vale reconhece a importância da biodiversidade e protege aproximadamente 10 mil km² de áreas naturais, o que é equivalente a 12 vezes o total da área ocupada pelas unidades operacionais.



SUMÁRIO

Local das intervenções	8
Obra emergencial de adequação do dique da PDE 03	14
Diagnóstico Ambiental	21
Impactos Ambientais	76
Áreas de influência	92
Programas de mitigação, monitoramento e recuperação	98
Medidas compensatórias	103
Considerações finais	107

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

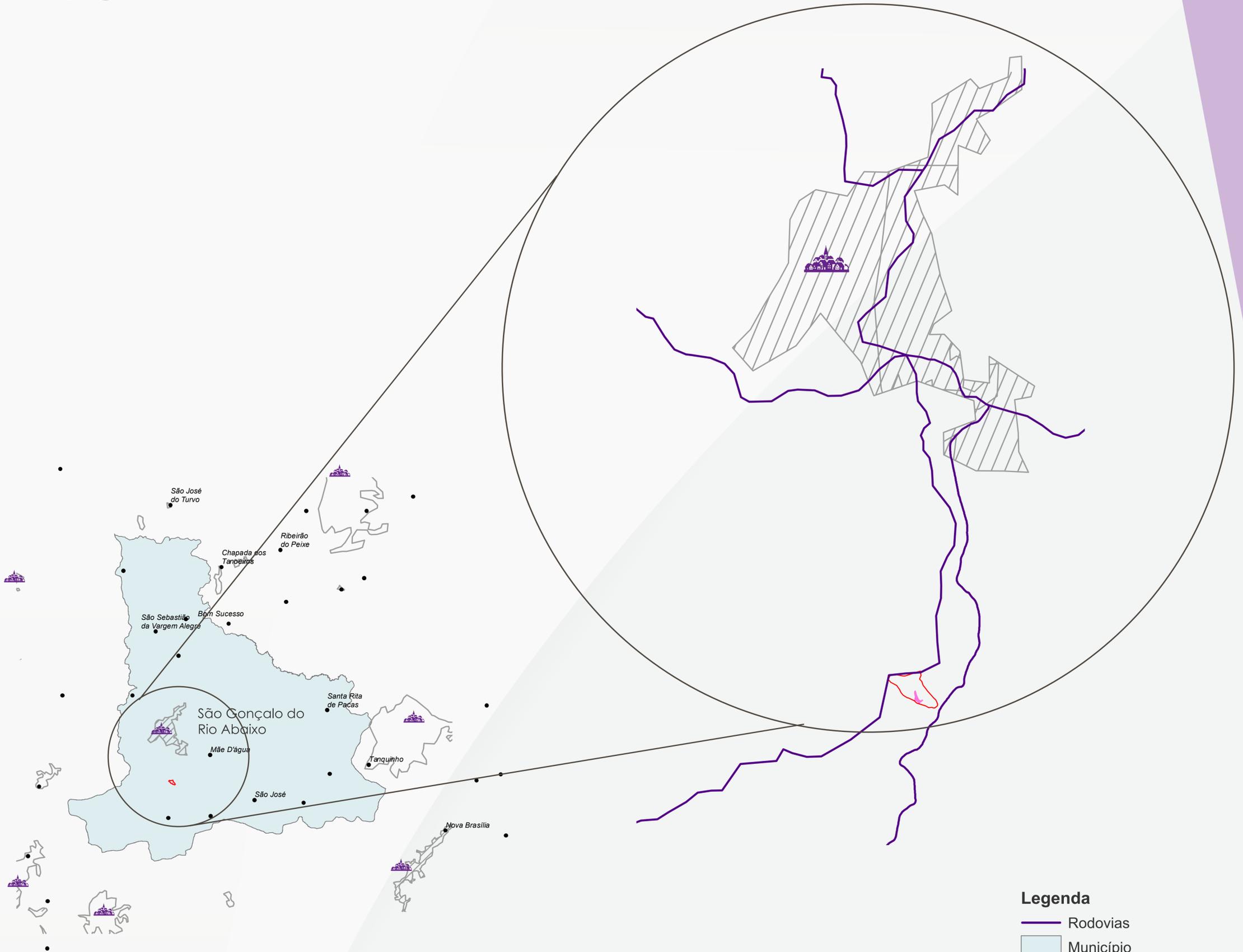


9

A Mina de Brucutu faz parte do Complexo Minerário Brucutu Água Limpa, que está localizado no Corredor Sudeste da Vale, na região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, no estado de Minas Gerais. A mina está situada nos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais, que fazem parte da microrregião de Itabira.

Para chegar à área da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 a partir de Belo Horizonte, você precisa percorrer aproximadamente 100 km. Primeiro, siga pela BR-381 e MG-262

por cerca de 81,4 km até chegar ao município de São Gonçalo do Rio Abaixo. A partir desse ponto, são aproximadamente 4 km pela MG-129. Em seguida, siga pela estrada que leva à Mina de Brucutu para acessar a área do projeto.



Legenda

-  Rodovias
-  Município
-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo
-  Mancha urbana
-  Localidades
-  Localidades

INTRODUÇÃO

O Dique da PDE 03, que faz parte da mina de Brucutu, entrou em operação em 2008 como uma estrutura drenante de contenção de sedimentos e água provenientes da Pilha de Estéril (PDE) 03.

No entanto, o Dique da PDE 03 está com o Nível 01 de emergência acionado devido a um fator de segurança abaixo do exigido pelas normas. Após avaliações, foi concluído que a estrutura não atende aos critérios mínimos de segurança. Uma das possíveis causas dessa situação é a ocorrência de deformações em uma região da estrutura devido às características do solo, que apresenta material de baixa resistência e alta deformabilidade nas proximidades do dique.

Devido ao risco da situação, a obra de adequação do Dique da PDE

03 foi considerada emergencial, conforme estabelecido no artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. Assim, a Vale comunicou oficialmente a intervenção emergencial aos órgãos ambientais competentes em 19 de abril de 2023 e deu início ao projeto.

Com o objetivo de atender aos requisitos de segurança estabelecidos pela legislação, foi necessário executar a Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, referente a supressão de vegetação, para possibilitar a implantação de uma berma de reforço na estrutura, visto que, a não execução dessa obra poderia resultar na progressão da instabilidade da estrutura.

A área total do projeto é de 0,37 hectares, sendo 0,21 hectares de

Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e 0,16 hectares de área modificada pela atividade humana (uso antrópico).

De acordo com a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), a supressão de vegetação em estágios avançados e médios de regeneração requer a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

No âmbito estadual, as atividades que envolvem a supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica devem passar pelo processo de Licenciamento Ambiental Concomitante em uma única fase (LAC-1), conforme estabelecido no Art. 8º, parágrafo 7º da DN nº 217/2017. Portanto, para regularizar a obra

emergencial e obter a licença ambiental para o projeto, foi elaborado o EIA e o RIMA, que apresentam diagnósticos dos fatores físicos (como solo, relevo e clima), bióticos (fauna e flora) e socioeconômicos da região onde se localizam as áreas de intervenção. Além disso, o RIMA também abordará os impactos mapeados e as medidas propostas para evitar ou reduzir os impactos ambientais negativos associados à atividade.

Á área onde realizou o projeto é chamada de Área Diretamente Afetada (ADA).



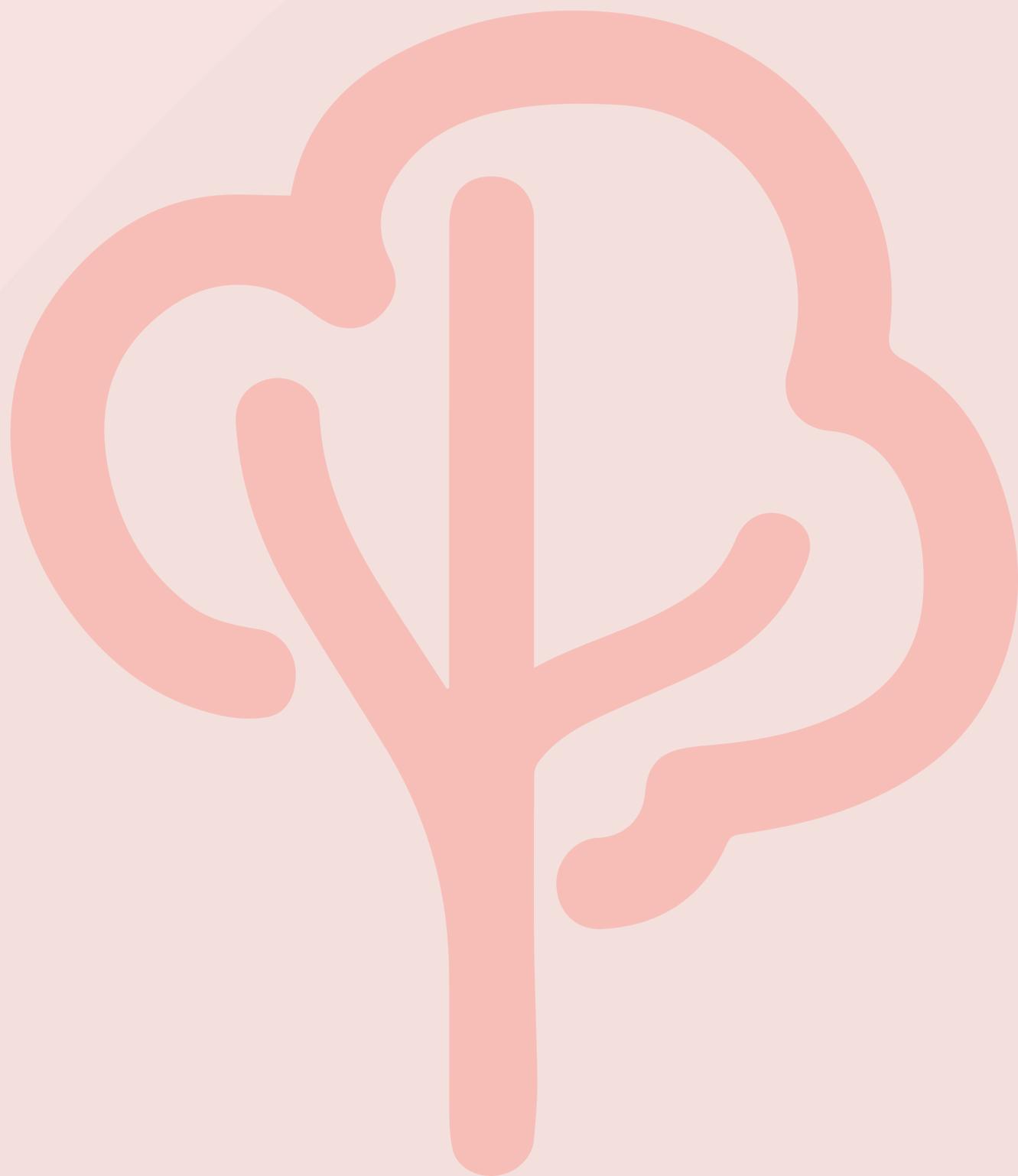
A Licença Prévia (LP) é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade e aprova sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes de sua implantação.

A licença de operação (LO) autoriza a operação da atividade ou empreendimento, podendo estar associada ao cumprimento da licença ambiental anterior ou à regularização da atividade, sendo estabelecidas as medidas de controle ambiental e demais condicionantes para a operação.

A Licença de Instalação (LI) autoriza a instalação do empreendimento ou da atividade, de acordo com as especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e condicionantes.

O Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC1) se analisa, em uma única fase, as etapas de LP, LI e LO da atividade ou do empreendimento.

OBRA EMERGENCIAL DE
ADEQUAÇÃO DO DIQUE DA
PDE 03



O PROJETO

A SUPRESSÃO

A supressão vegetal, ou corte das árvores, foi realizado no dia 19 de abril de 2023. Para isso, foi utilizado o método mecanizado (utilizando máquinas).

A supressão vegetal ocorreu nas seguintes etapas:

- Demarcação das áreas: Com o intuito de garantir que a supressão fosse realizada apenas nos limites determinados no projeto, bem como determinar a área mais adequada para o armazenamento do material lenhoso gerado;
- Corte das árvores: Nessa etapa, as árvores foram cortadas com auxílio da máquina Feller–Buncher, de modo que a derrubada é direcionada, evitando assim danos à vegetação do entorno que permanece no local;
- Traçamento: o traçamento na madeira é mais que o corte da madeira em toras menores, para isso foi utilizado

a máquina florestal chamada garra traçadora;

- Remoção do material lenhoso: Todo o material lenhoso resultante da supressão das árvores foi removido do local. Para carregamento do caminhão também foi utilizada a garra traçadora;
- Destinação do material lenhoso: O material lenhoso foi levado para um pátio temporário de armazenamento pertencente à Vale, localizado na Mina de Brucutu.

É importante destacar que todas essas atividades foram realizadas de acordo com as regulamentações e autorizações aplicáveis.

Durante a atividade também foi realizada o resgate de plântulas



- **Material lenhoso**

O material lenhoso oriundo da supressão foi separado e empilhado por classe diamétrica, em atendimento ao estabelecido na Resolução Conjunta IEF/SEMAD nº 3.162/2022, que estabelece o aproveitamento socioeconômico de todo produto ou subproduto florestal cortado, colhido ou extraído, observada a legislação pertinente. Os resíduos florestais (folhas, galhos e material herbáceo-arbustivo) foram tratados como resíduo orgânico e deixados na área.

A figura representa a localização do pátio temporário de armazenamento no contexto do projeto. É importante ressaltar que todas essas atividades foram realizadas seguindo as regulamentações e programas pertinentes.



Legenda

-  Pátio de Estocagem
-  Área Diretamente Afetada
-  Rota de transporte ao Pátio de Estocagem (12km)
-  Limite Bloco CAR Brucutu

- **A mão de obra**

Para realização das atividades foi utilizada mão de obra vinculada à empresa Novaluz Serviços de Itabira LTDA, onde estiveram envolvidos um total de 06 funcionários. Ainda, como apoio, para realização das atividades de resgate de flora, acompanhamento de supressão, afugentamento e eventual resgate de fauna foram envolvidos 06 funcionários, de forma direta e indireta.

Além dos aspectos técnicos da supressão vegetal, orientações quanto aos procedimentos de segurança e de emergência, assim como de proteção da flora e fauna, fizeram parte das práticas cotidianas dos colaboradores.

Para a umectação das vias, por meio de caminhão pipa, foi utilizada água proveniente de captação superficial autorizada, no curso d'água Córrego Frederico, na Mina de Água Limpa, de acordo as normas estabelecidas.



- **Os equipamentos**

Para a realização das atividades de supressão vegetal e adequação da drenagem e implantação de estruturas para retenção de fluxo de detritos (barreiras dinâmicas) foram utilizados os seguintes equipamentos:

01 Caminhão Fueiro - Grua

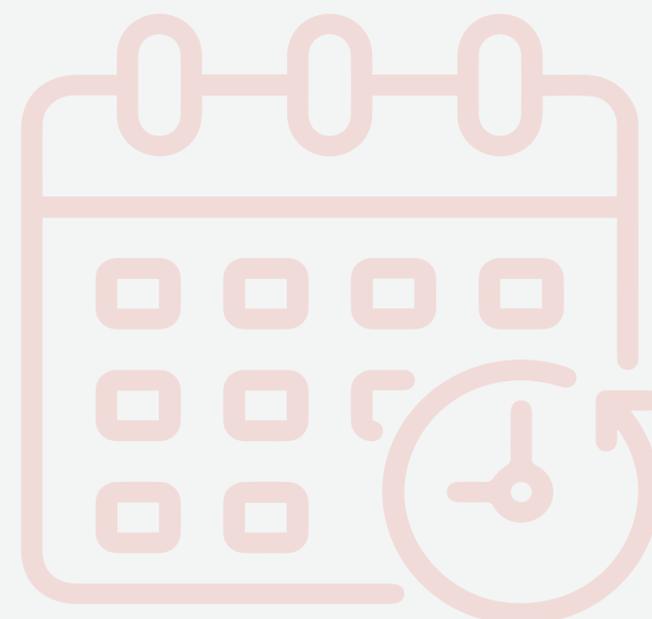
01 Feller Buncher AA

01 Escavadeira Hidráulica – Garra Traçadora



- **Cronograma**

Etapas	Mês/Ano	
	abr/23	mai/23
Comunicado de obra emergencial		
Planejamento da supressão		
Mobilização e treinamento das equipes envolvidas		
Mobilização de Máquinas e Equipamentos		
Delimitação física da área de supressão		
Resgate de flora		
Supressão da vegetação com eventual afugentamento e resgate de fauna		
Transporte e estocagem de material lenhoso		



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



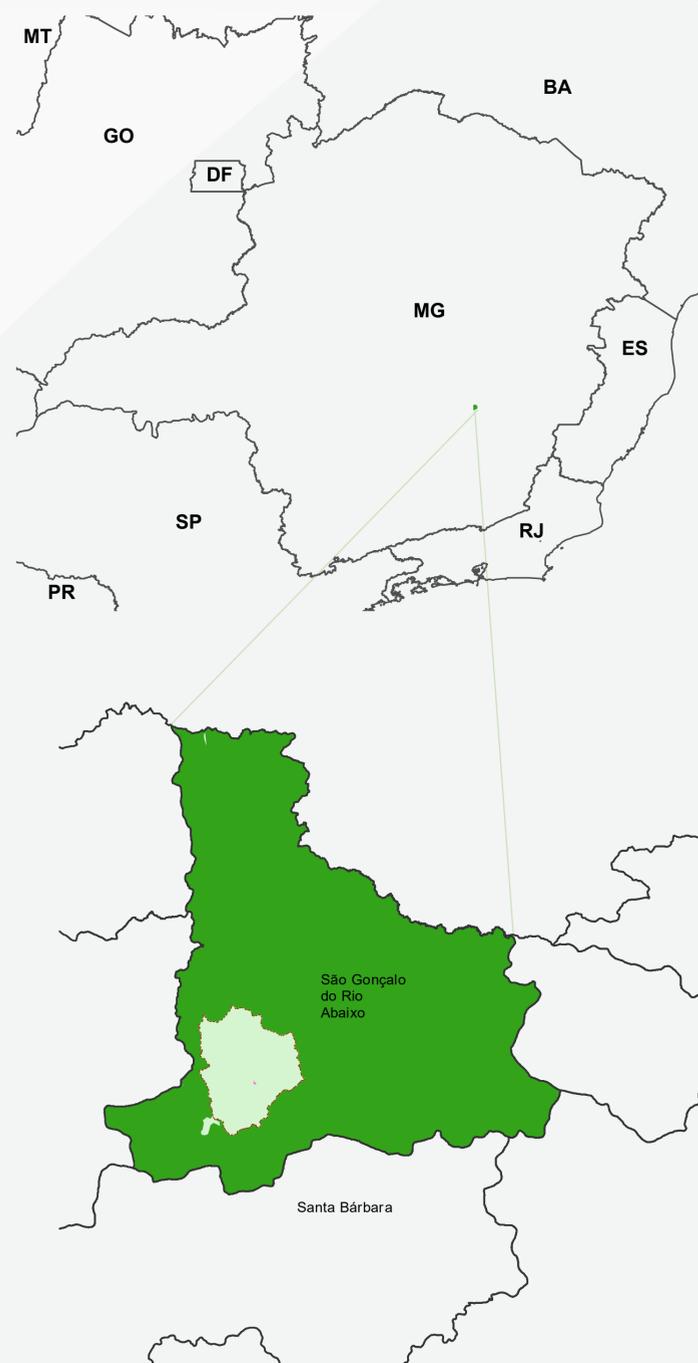
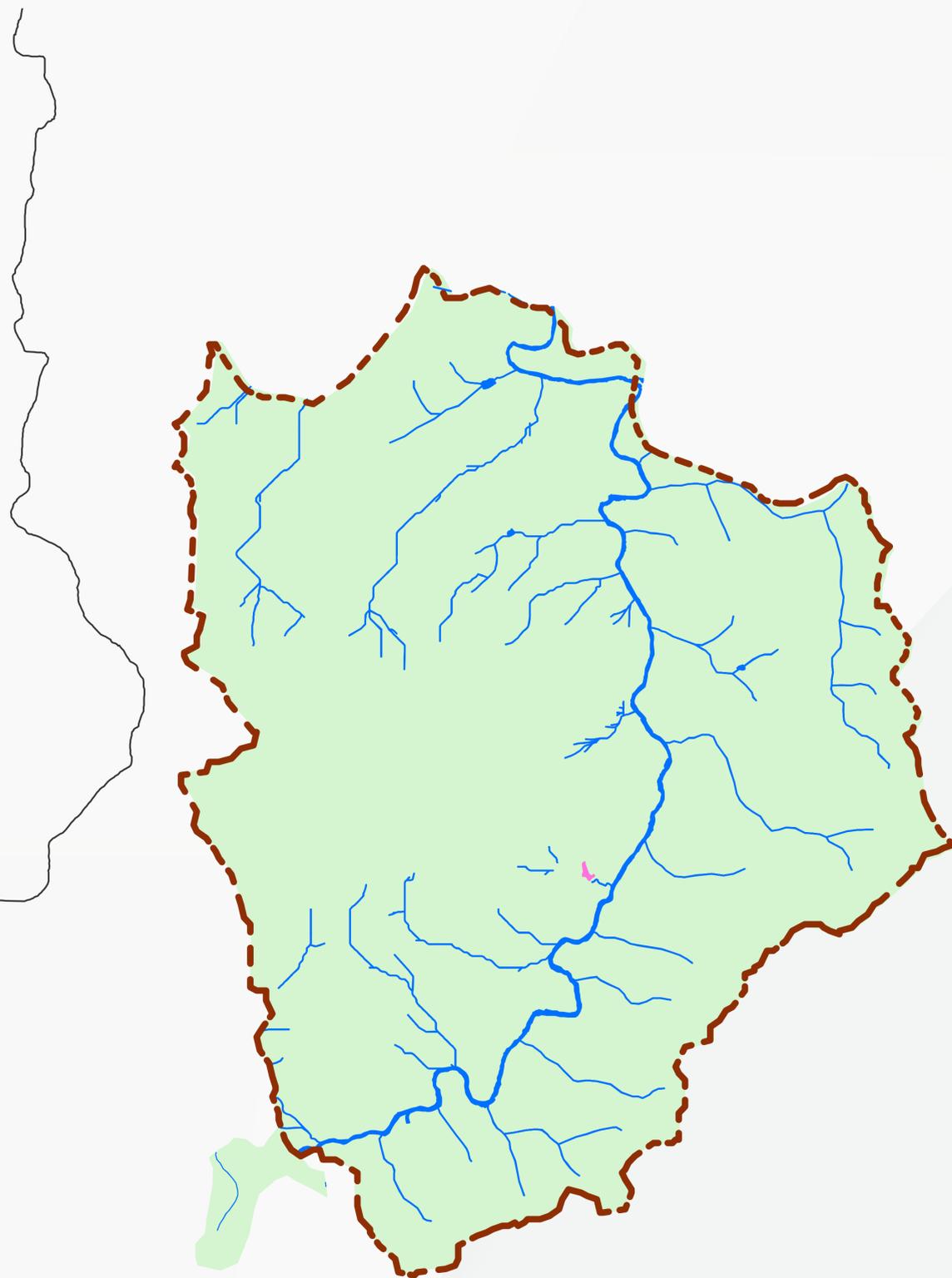
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é um processo de análise e descrição das condições atuais da região onde o projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 foi realizado, levando em conta as principais características de três meios: físico, biótico e socioeconômico.

Para isso, é necessário e primordial delimitar a Área de Estudo (AE), ou seja, uma área geográfica onde serão coletados os dados que contribuirão para formar o diagnóstico ambiental, considerando sempre as características do empreendimento ou atividade e seus aspectos ambientais. Assim, para este projeto, foram considerados principalmente bacias hidrográficas (cursos d'água, rios e córregos) e limites geopolíticos da região de inserção da Mina Brucutu.

No meio físico, são considerados elementos como solo, relevo, clima, recursos hídricos e aspectos geológicos. O objetivo é compreender como esses elementos interagem e podem ser afetados pelo projeto. A Área de Estudo deste meio teve como base o rio Santa Bárbara e alguns de seus afluentes, até a mancha urbana de São Gonçalo do Rio Abaixo.

No meio biótico, são avaliadas a fauna e flora presentes na região. São realizados levantamentos das espécies animais e vegetais, identificando sua distribuição, diversidade e possíveis impactos do projeto sobre elas. Além dos critérios do meio físico, a RPPN Comodato Reserva Peti, uma área de conservação de usos sustentável, foi incluída na Área de Estudo devido à sua importância para a fauna.



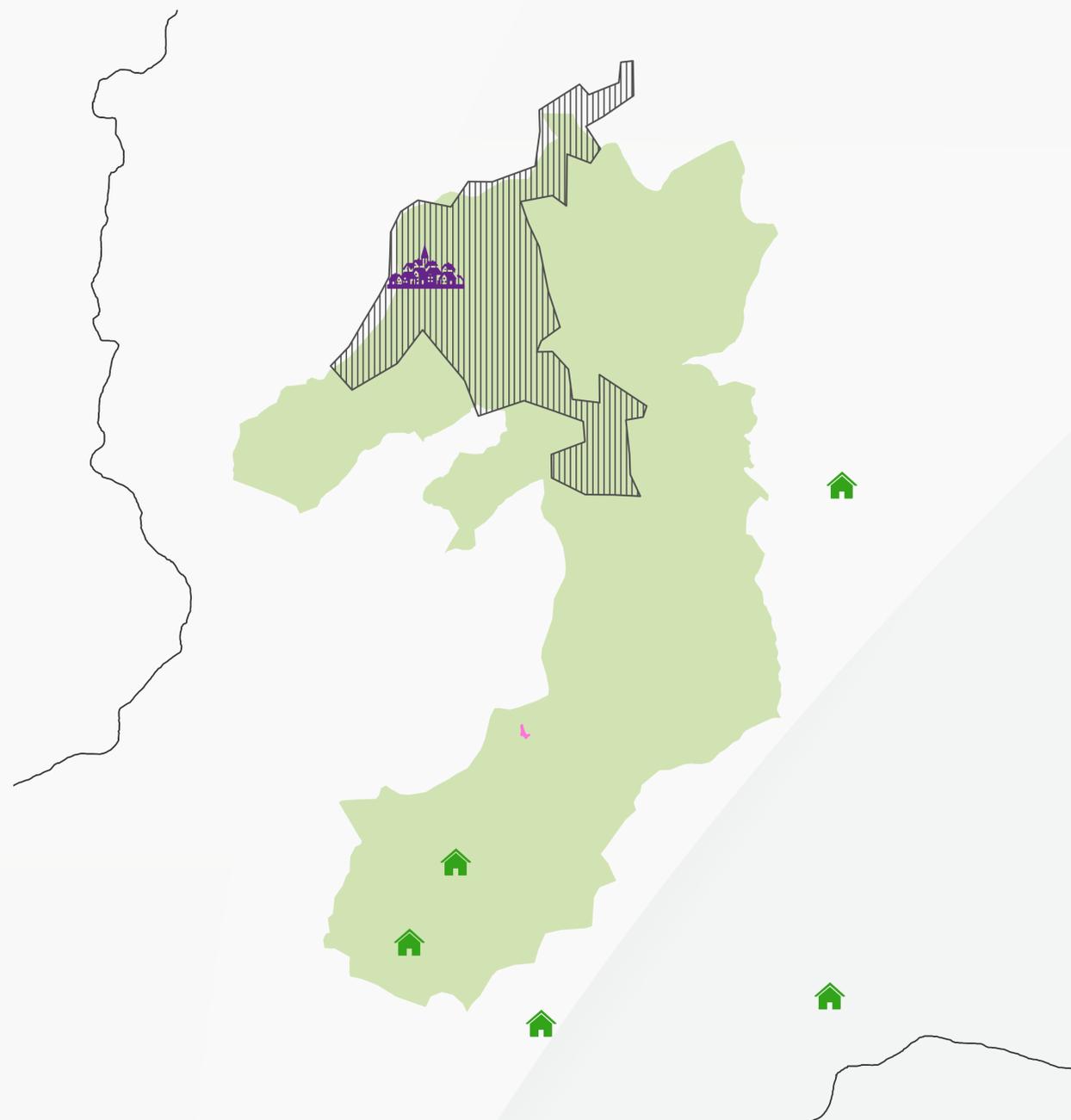
Legenda

- Recursos Hídricos
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo Meio Biótico
- Área de Estudo Meio Físico



No meio socioeconômico, são considerados aspectos relacionados à população local, como uso do solo, atividades econômicas, infraestrutura e serviços públicos. A Área de Estudo foi subdividida em: Área de Estudo Local (mancha urbana da sede municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo e as comunidades/localidades próximas à ADA) e Área de Estudo Regional (limite do município de São Gonçalo do Rio Abaixo) para compreender melhor a região onde o projeto está localizado e as possíveis relações com os núcleos populacionais ao redor.

O diagnóstico ambiental é uma etapa essencial para compreender o ambiente em que o projeto será desenvolvido, identificar possíveis impactos ambientais e subsidiar a tomada de decisões para minimizar ou mitigar esses impactos.



Legenda

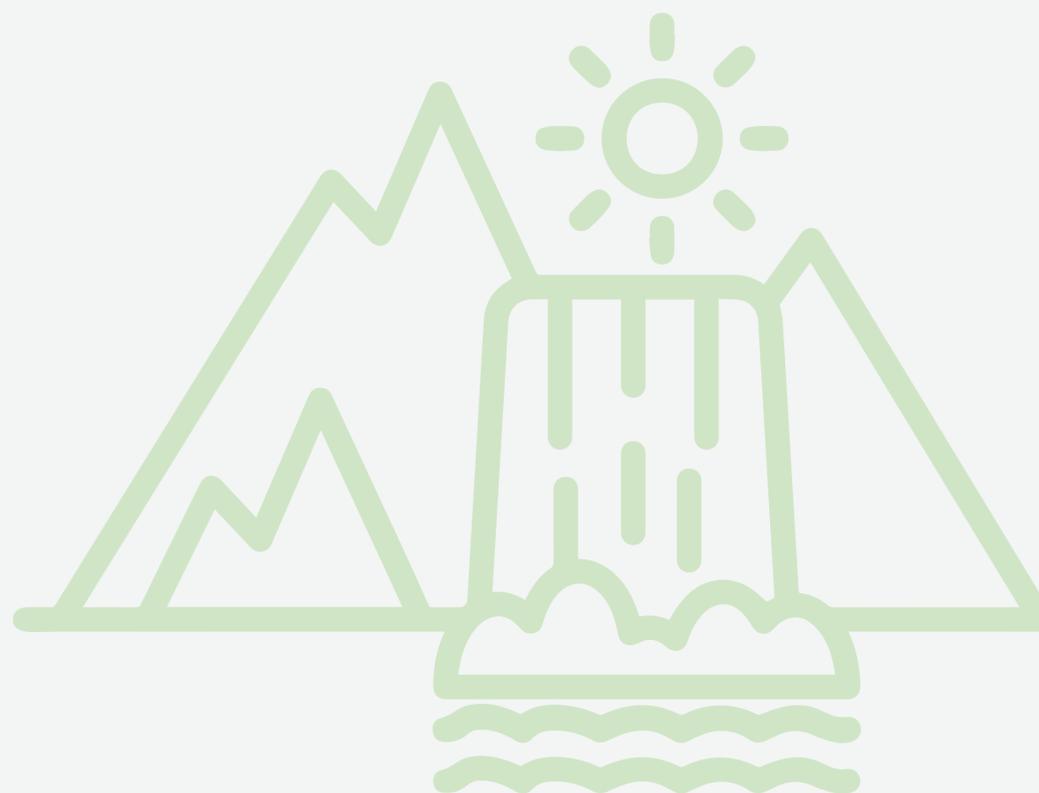
-  Comunidades
-  Limite Municipal
-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional
-  Mancha Urbana
-  Sede municipal



MEIO FÍSICO

O diagnóstico do meio físico envolve a análise dos elementos não vivos do ambiente, como clima, relevo, solo, recursos hídricos (rios, lagos, nascentes), geologia, ruído e vibração, e outros. Esses fatores são conhecidos como fatores abióticos e desempenham um papel importante na compreensão do ambiente em que o projeto está inserido, além de fornecer uma base sólida para tomar decisões visando à preservação, medidas de controle e monitoramentos para realização do projeto em conformidade com o uso sustentável do ambiente.

Para realizar o diagnóstico, foram coletados dados e informações de diversas fontes, como pesquisas bibliográficas, mapas, documentos e bases de dados governamentais, incluindo informações disponibilizadas pela Vale S.A., responsável pelo projeto. Esses dados permitem entender as características e os processos ambientais da área de estudo.



• Clima e meteorologia

O estudo do clima e da meteorologia é importante para entender os fenômenos atmosféricos e sua interação com os sistemas naturais e humanos. Na Área de Estudo (AE) do projeto, foram identificados os tipos climáticos Cwa e Cwb.

O tipo Cwa é classificado como clima subtropical de inverno seco e verão quente, com temperaturas inferiores a 18°C no inverno e superiores a 22°C no verão. Já o tipo Cwb corresponde ao clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno, onde a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C.

Com base nesses dados climáticos, é possível considerar as particularidades do clima subtropical, como as variações sazonais e a distribuição das chuvas, para planejar e implementar

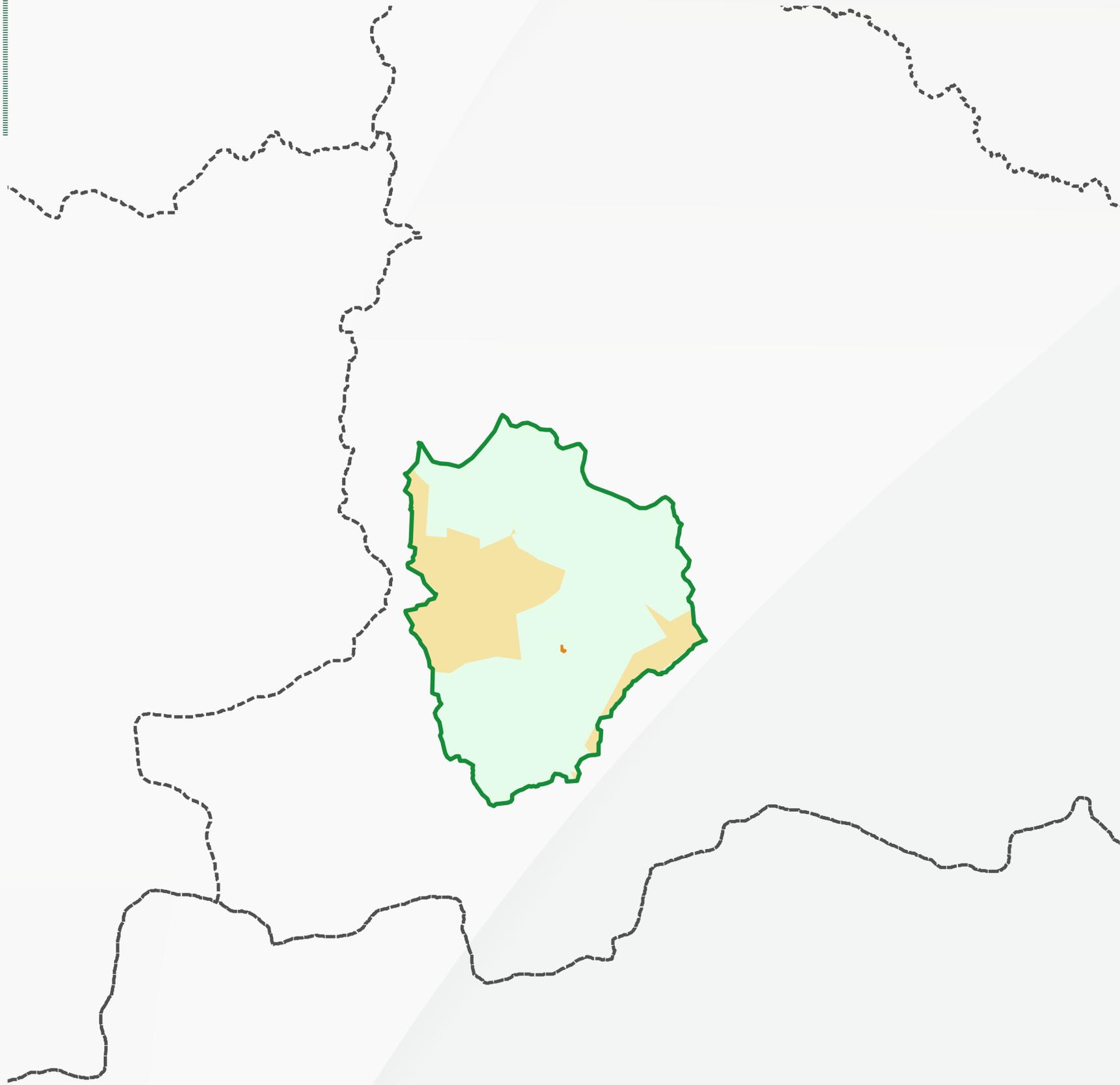
medidas de mitigação e adaptação.

Essas informações climáticas são relevantes também para compreender as características do clima na região do projeto, dos padrões de temperatura, da precipitação e outras variáveis climáticas que podem afetar o ambiente e as atividades na área, permitindo tomar decisões adequadas para o projeto.

Além disso, o clima influencia diretamente no desenvolvimento biótico de plantas, animais e seres humanos, como também influencia em aspectos físicos e químicos da paisagem, agindo diretamente nas rochas, modelando a superfície da terra e favorecendo a formação das diferentes classes de solos.



O tempo e o clima no contexto das interações ambientais



Legenda

[- - -] Limite Municipal

■ Área Diretamente Afetada

■ Área de Estudo

Classificação do clima dentro da AE

■ Cwa: clima temperado úmido com inverno seco e Verão quente

■ Cwb: clima temperado úmido com inverno seco e Verão temperado



- Caracterização Climática da Área de Estudo

Para realizar a caracterização climática e meteorológica da Área de Estudo, foram utilizados dados fornecidos pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) das estações meteorológicas automáticas de Timóteo e Belo Horizonte.

A escolha destas estações se deu em função da proximidade com a Área de Estudo, o que torna a caracterização mais precisa às condições climáticas locais do projeto, considerando variações sazonais, padrões de chuva, temperaturas médias e extremas, entre outros aspectos relevantes.

Isso porque essas estações meteorológicas registram informações como temperatura ambiente, regime pluviométrico (chuvas), umidade e direção e velocidade dos ventos.

A análise climática e meteorológica contribui para um melhor entendimento do ambiente na Área de Estudo e ajuda a identificar as condições climáticas que podem influenciar o projeto. Com base nessas informações, é possível planejar medidas adequadas para o projeto, levando em consideração as particularidades do clima local.

Portanto, os dados disponibilizados pelo INMET e coletados nessas estações meteorológicas são essenciais para a caracterização climática e meteorológica da Área de Estudo e embasam as análises relacionadas aos aspectos climáticos do projeto.



Legenda

-  Limite Municipal
-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo

Estações Metereológicas

-  Estação automática



- Precipitação pluviométrica e temperatura

As médias climatológicas são calculadas com base em uma série de dados observados ao longo do tempo (outubro de 2006 a maio de 2023), permitindo identificar as épocas mais chuvosas, secas, quentes ou frias de uma região. Na área de estudo (AE), foram observadas as seguintes características climáticas em relação à temperatura e precipitação:

Temperatura:

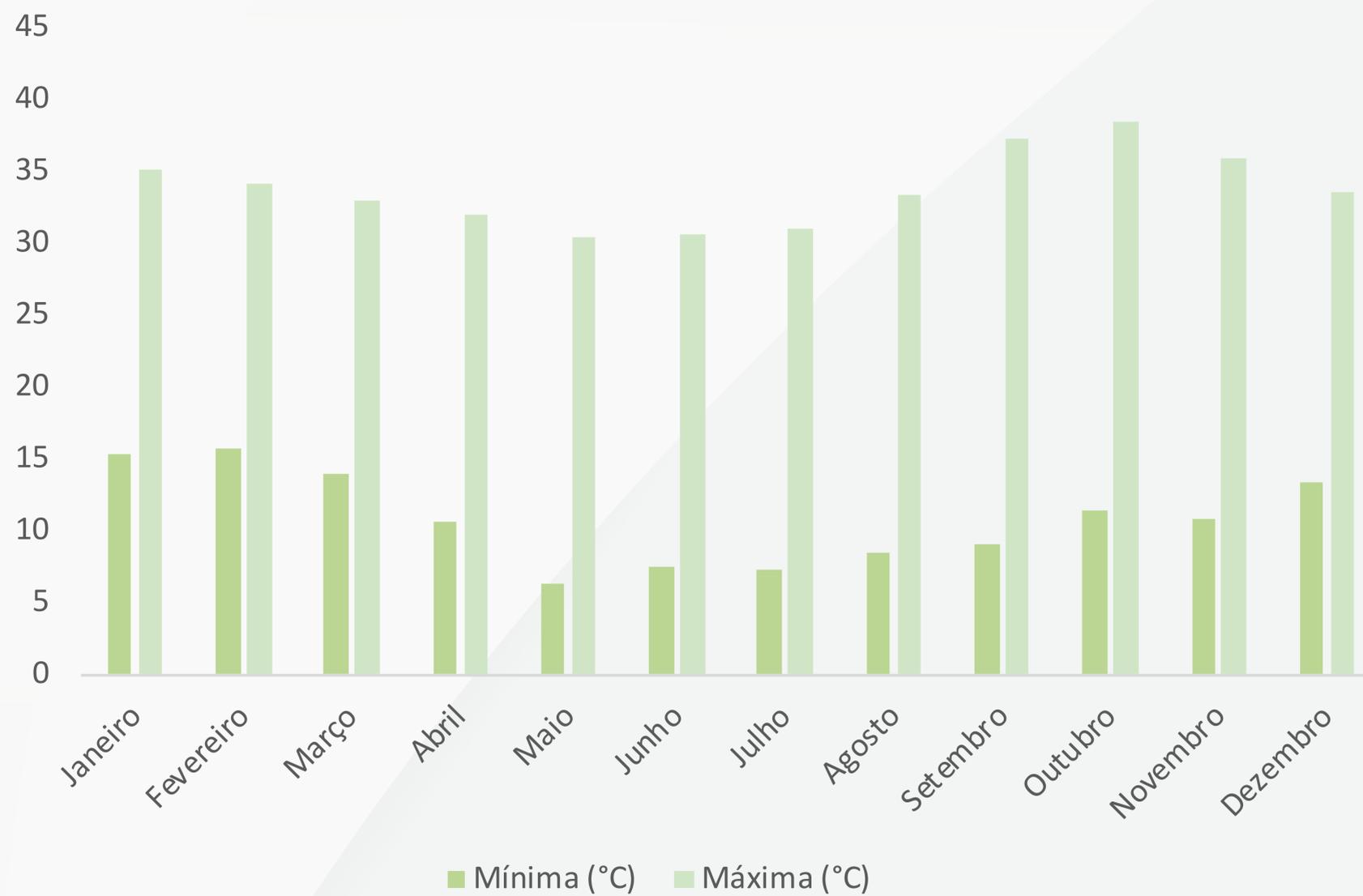
- A média da temperatura máxima no mês de janeiro foi de 25,3 °C, sendo o mês mais quente do período analisado.
- A média da temperatura mais baixa foi de 18,5 °C no mês de maio, indicando o mês mais frio na região.
- A figura mostra a distribuição de temperatura ao longo do período entre outubro de 2006 à maio de 2023.

Precipitação:

A variação da chuva ao longo do ano é importante para compreender a variação interanual. A variação pluviométrica é realizada com auxílio de pluviômetros (instrumento utilizado para coletar e medir as chuvas) e avaliada em milímetro (mm) por precipitação (1 mm de chuva é o mesmo que 1L de água em 1m²)

- Na região, o mês de julho foi o mês mais seco, ou seja, tem o menor volume de chuva na região, com uma precipitação média de 6mm.
- Dezembro é o mês mais úmido, apresentando uma média pluviométrica de 379 mm.
- Além disso, dezembro também registra maior quantidade de dias chuvosos por mês.





Relação das temperaturas máximas e mínimas, no período compreendido entre outubro de 2006 à maio de 2023. Fonte INMET.

• Direção e intensidade dos ventos



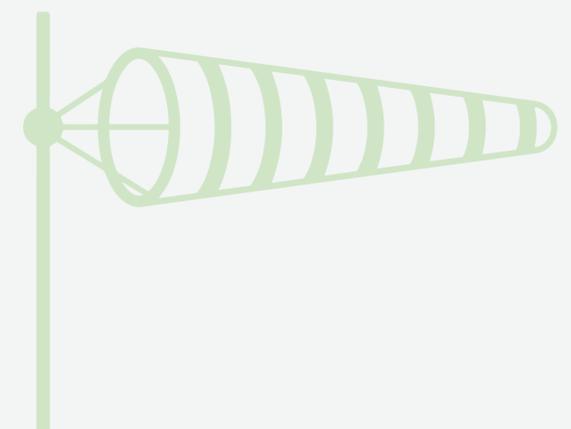
Os ventos são fundamentais na dinâmica terrestre, visto que modelam o relevo, transportam umidade dos oceanos para as porções continentais, amenizam o calor das zonas de baixa pressão atmosférica, entre outros fatores.

Na região da Área de Estudo, as correntes de vento desempenham um papel importante na formação das chuvas. As chuvas provenientes das direções sudoeste e sudeste são as que geralmente apresentam maior intensidade, com valores superiores a 11,10 mm/h. Isso significa que essas chuvas tendem a ser mais intensas e podem resultar em um volume maior de precipitação em um curto período de tempo.

Por outro lado, as chuvas provenientes das direções nordeste e norte contribuem com uma maior porcentagem de precipitação ao longo do tempo, principalmente as de menor intensidade, inferiores a

3,6 mm/h. Essas chuvas podem ser mais constantes, com uma intensidade menor, e contribuem para a manutenção do regime hídrico na região.

Essas informações sobre a intensidade e direção dos ventos são relevantes para compreender os padrões pluviométricos na região da Área de Estudo. Elas podem influenciar os estudos de drenagem, escoamento superficial e a capacidade de absorção do solo. Essa compreensão é importante para avaliar os impactos ambientais e planejar medidas de mitigação adequadas para o projeto, levando em consideração as características dos ventos e suas influências nas chuvas.



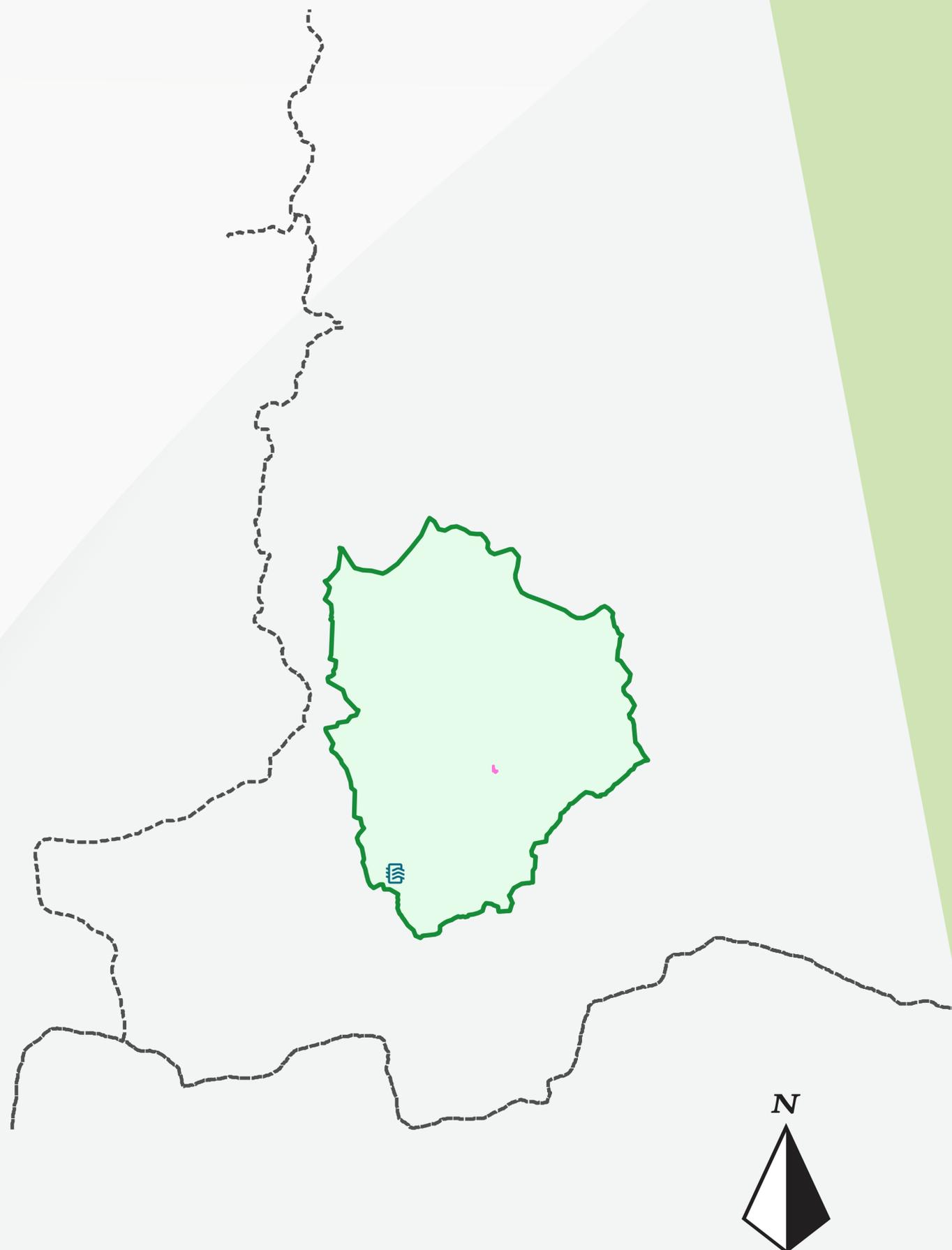
• Qualidade do ar

A influência dos processos produtivos, operacionais e atividades antrópicas e naturais podem influenciar na qualidade do ar na região da Área de Estudo. Para controle da qualidade do ar são realizados monitoramentos e avaliações dos parâmetros em comparação com padrões estabelecidos pelas resoluções vigentes.

Os Índices de Qualidade do Ar (IQA) são valores utilizados para simplificar a divulgação dos dados de qualidade do ar. Eles são representados por uma escala horizontal com 5 níveis: boa, moderada, ruim, muito ruim ou péssima. Esses índices são utilizados para indicar a qualidade do ar de forma mais compreensível para o público em geral.

Legenda

-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo
-  Limite Municipal
-  Qualidade do Ar



A qualidade do ar é regulamentada pela Resolução CONAMA nº 491/2018, que estabelece os limites e critérios para a qualidade do ar, visando a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

As medições da qualidade do ar foram realizadas a cada hora ao longo do dia, totalizando 24 medições diárias. Os dados coletados referem-se às partículas mais finas, conhecidas como Partículas Inaláveis (PM_{10}) e Partículas Respiráveis ($MP_{2,5}$). Essas partículas são avaliadas devido ao seu potencial impacto na saúde humana.

Os resultados obtidos a partir dos monitoramentos de qualidade do ar nas duas estações demonstraram que a qualidade do ar é classificada como boa, isso significa que é a qualidade do ar é considerada satisfatória, sem risco significativo para a saúde da população.

Partículas Inaláveis (MP10)

Partículas cujo diâmetro aerodinâmico é menor ou igual a $10\ \mu\text{m}$. Dependendo da distribuição de tamanho na faixa de 0 a $10\ \mu\text{m}$, podem ficar retidas na parte superior do sistema respiratório ou penetrar mais profundamente, alcançando os alvéolos pulmonares.

Partículas Respiráveis (MP2,5)

Partículas cujo diâmetro aerodinâmico é menor ou igual a $2,5\ \mu\text{m}$. Por causa do seu tamanho diminuto, penetram profundamente no sistema respiratório, podendo atingir os alvéolos pulmonares.

• Ruído

O diagnóstico de ruído realizado próximo às comunidades Vargem da Lua, Sítio Sabiá e na Unidade de Conservação de Peti consistiu em medições acústicas em pontos específicos. O objetivo foi identificar possíveis fontes de ruído e verificar se os níveis de pressão sonora estão dentro dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 10151.

Essa avaliação é importante para identificar as fontes de ruído e garantir que os níveis de pressão sonora estejam dentro dos limites permitidos pela norma. Os dados coletados foram usados para avaliar a área de estudo da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03.

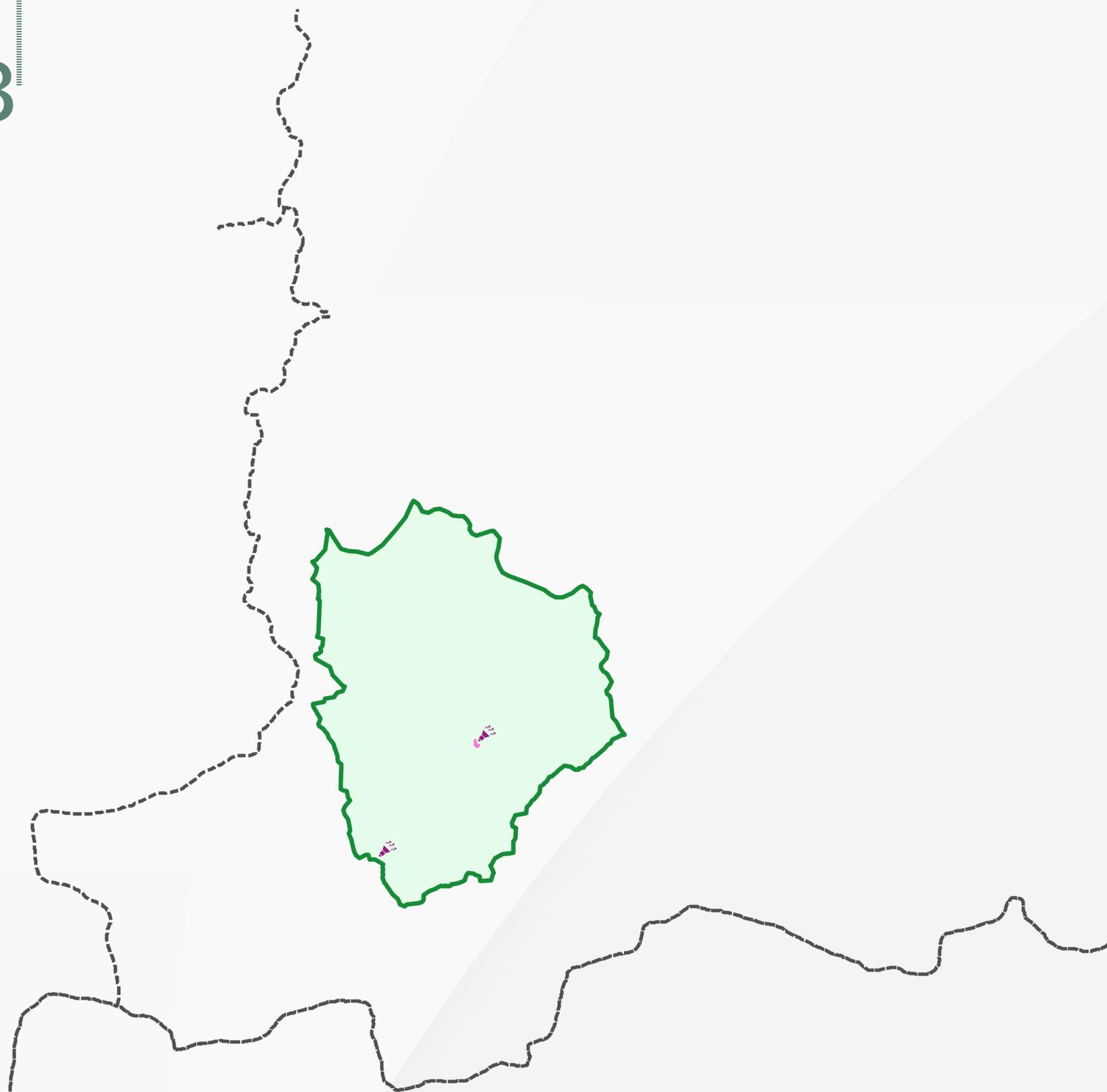
Os resultados mostraram que, embora alguns pontos tenham apresentado valores próximos dos limites estabelecidos pela norma, eles não ultrapassaram esses limites. Isso significa que os níveis de ruído medidos estão em conformidade com

as exigências da norma em relação ao conforto acústico das comunidades vizinhas.

É importante destacar que as alterações nos níveis de ruído podem ser atribuídas a várias fontes, como tráfego local, presença de pássaros, latidos de cães e outras atividades. Essas interferências podem contribuir para as variações observadas nos níveis de ruído, mas não ultrapassaram os limites estabelecidos, garantindo o conforto das comunidades locais.

A avaliação e o controle do ruído são fundamentais para promover a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas. Ao identificar as fontes de ruído e garantir que os níveis estejam dentro dos limites aceitáveis, é possível minimizar potenciais impactos negativos na saúde e no conforto acústico.





Legenda

-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo
-  Limite Municipal
-  Ruído



- **Vibração**

Com base nas informações fornecidas pela equipe da VALE S.A., a estação de sismografia (SIS) não possui registro de dados.



• Geologia

A caracterização geológica da Área de Estudo é importante para compreender as dinâmicas que ocorrem na superfície e nas proximidades, onde os processos de intemperismo transformam rochas sólidas em sedimentos e solos. Esses elementos são essenciais para sustentar a vida vegetal e manter os recursos naturais da região.

Em relação ao posicionamento geológico, ocorrem na Área de Estudo (AE) principalmente o Grupo Nova Lima e o Complexo Belo Horizonte. O complexo Belo Horizonte leva o nome de complexo por ainda ser uma unidade pouco conhecida e por poder englobar várias rochas de diferentes naturezas. E em relação ao grupo Nova Lima, segundo pesquisadores, não houve êxito na subdivisão em formações, devido ao intenso intemperismo ocorrido.

A compreensão da geologia ambiental contribui para a identificação de possíveis problemas geotécnicos, como instabilidades de encostas ou solos

inadequados para construção. Essas informações são importantes para o planejamento adequado das obras e para a mitigação de impactos geológicos durante a execução do projeto.

Portanto, o diagnóstico geológico da Área de Estudo auxilia na compreensão da base física da região, fornecendo informações essenciais para avaliação dos impactos da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03.

O intemperismo é o processo de transformação e desgaste das rochas e dos solos, através de processos químicos, físicos e biológicos.

• Geomorfologia

A geomorfologia estuda as formas de relevo encontradas na superfície da Terra e os processos responsáveis por sua formação e modificação ao longo do tempo. Na Área de Estudo, é possível identificar duas formações de relevo distintas: o Domínio Montanhoso e as Colinas Amplas e Suaves.

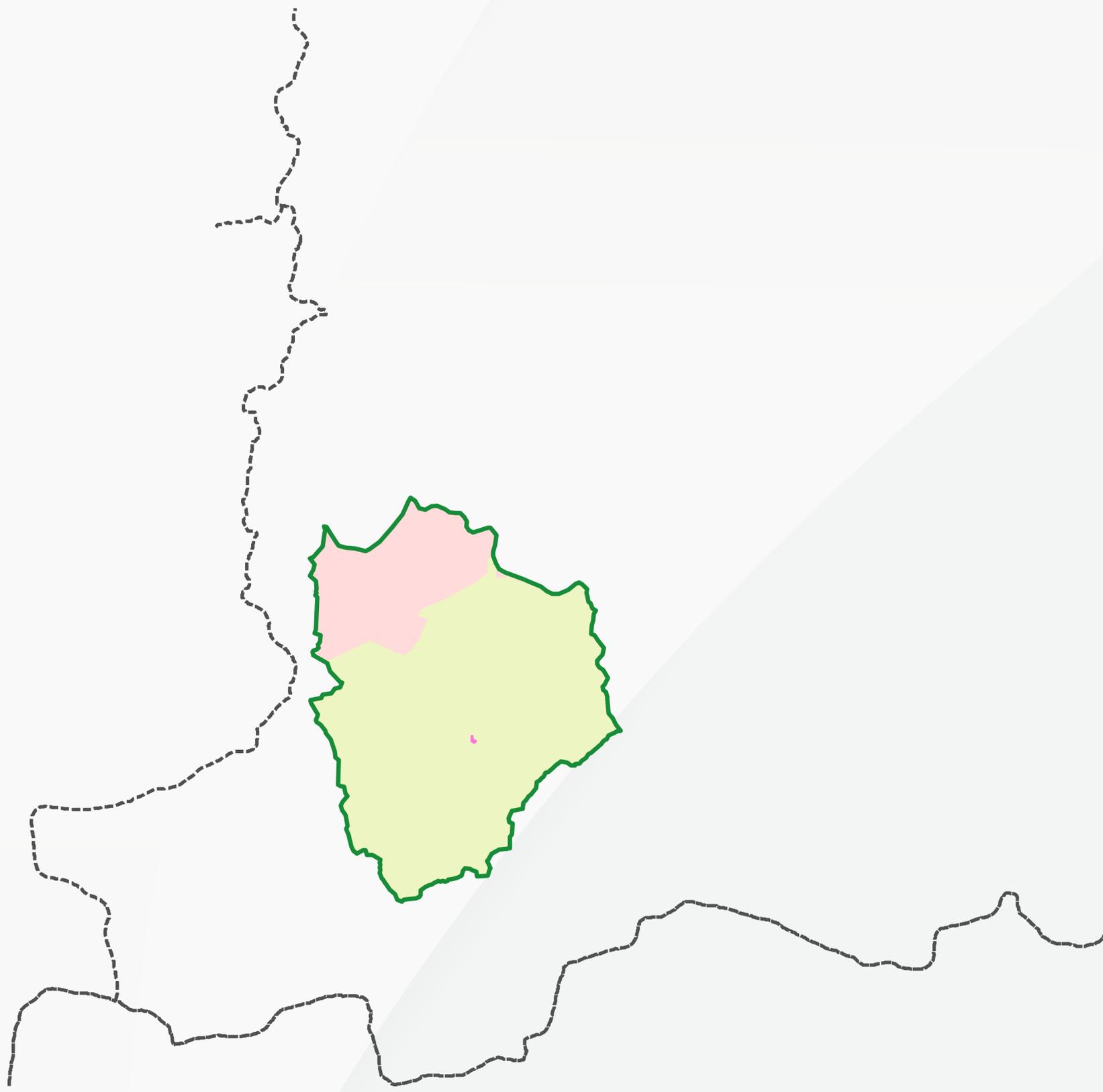
O Domínio Montanhoso é caracterizado por montanhas com elevações significativas e declives íngremes. Essas montanhas podem ter sido formadas por movimentos tectônicos, como dobramentos ou falhas, ou por atividades vulcânicas. Essa formação de relevo é marcada por paisagens acidentadas, com encostas íngremes e vales profundos.

Já o compartimento de Colinas Amplas e Suaves apresenta características diferentes. Essa formação de relevo é caracterizada por áreas de interflúvio com topos planos, vertentes com perfis suaves a moderados e uma drenagem de média a baixa densidade. Os vales tendem a ser abertos a fechados,

e podem ser observadas planícies aluviais restritas na região. Também é possível encontrar lagoas perenes ou intermitentes ocasionalmente nessa área.

O estudo da geomorfologia é importante para compreender a estrutura e a dinâmica do relevo na Área de Estudo. Essas informações são relevantes para o planejamento adequado das obras e para a identificação de possíveis impactos na geomorfologia durante a realização do projeto.

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



Legenda

-  Área Diretamente
-  Área de Estudo
-  Limite Municipal
-  Domínio Montanhoso
-  Domínio de Colinas Amplas e Suaves



• Relevo

O relevo da Área de Estudo é caracterizado pelo domínio morfoclimático “Mares de Morro”. Esse termo é utilizado para descrever uma área com características de relevo marcadas por morros ondulados ou suavemente ondulados. Essa denominação está relacionada à aparência externa e aparente das formas de relevo presentes nesse domínio.

A presença de morros ondulados e suavemente ondulados na região possui importância significativa para a compreensão da dinâmica do relevo e do ambiente local. Essas características influenciam diversos aspectos, como a drenagem das águas, a formação dos solos, a distribuição da vegetação e até mesmo a ocupação humana da área.

O estudo detalhado dessas feições geomorfológicas permite uma melhor compreensão dos processos que moldaram o relevo na área. Isso é fundamental

para o planejamento e a gestão adequados dos recursos naturais e do território. Além disso, o conhecimento do relevo auxilia na identificação de áreas mais propensas a determinados processos, como erosão ou deslizamentos de terra, contribuindo para a adoção de medidas de prevenção e mitigação de riscos.

Em resumo, o estudo do relevo na Área de Estudo, com seus morros ondulados e suavemente ondulados, é essencial para compreender a dinâmica do ambiente e embasar a tomada de decisões para o uso adequado do território e a proteção dos recursos naturais.



• Pedologia

Os solos presentes na área de estudo são principalmente Latossolos e Argissolos. Essas classificações são baseadas nas características e propriedades desses solos.

Os Latossolos são solos que passaram por um processo de intemperismo avançado, resultando em uma intensa transformação do material mineral pela ação do clima ao longo do tempo. São solos geralmente profundos, bem drenados e ácidos. Os Latossolos são encontrados em áreas com antigas superfícies de erosão ou terraços fluviais antigos, com relevo plano ou levemente ondulado.

Os Argissolos, por sua vez, são solos compostos principalmente por material mineral, com destaque para a presença de um horizonte B com alta concentração de argila. Os Argissolos podem apresentar diferentes profundidades e níveis de drenagem, e a textura varia de arenosa a argilosa no

horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte B.

O conhecimento das características dos solos na área de estudo é fundamental, pois influencia a capacidade de retenção de água, a nutrição das plantas e a suscetibilidade à erosão. Compreender essas características auxilia no manejo adequado do solo e na tomada de decisões para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais na região.

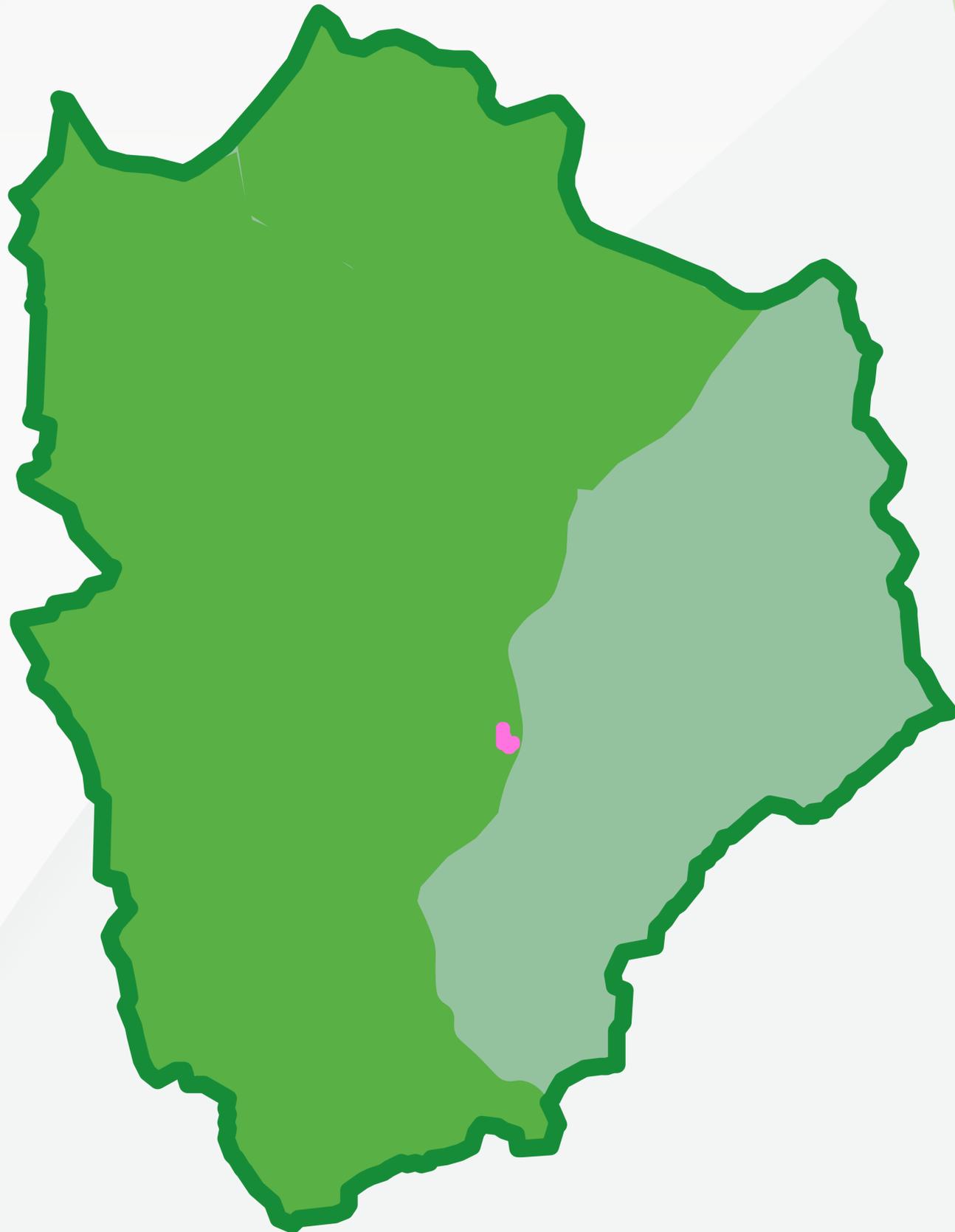
Legenda

 Área Diretamente Afetada

 Área de Estudo

 Latosso Vermelho

 Argissolo



- **Espeleologia**

A caracterização espeleológica da área de estudo foi elaborada pela Vale S.A. Ressalta-se que não foram identificados vestígios ou estruturas arqueológicas na Área de Estudo Local (AEL), tampouco na Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03.



• Recursos hídricos

A Área de Estudo da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Doce (bacia federal), na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (bacia estadual), mais especificamente na sub-bacia do Rio Santa Bárbara. Essa região é composta por diversas microbacias hidrográficas, sendo as principais os córregos Catuqui, Antônio Maria, Olaria e Dacó.

No contexto do projeto, não houve intervenção direta em nascentes nem cursos d'água. Isso significa que as nascentes localizadas na área de estudo não foram afetadas pela Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03. Preservar as nascentes é de extrema importância para a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos na região, tanto para abastecimento humano quanto para os diversos usos econômicos e ambientais.

O monitoramento e a gestão adequada desses recursos são essenciais para a conservação dos ecossistemas aquáticos, a promoção da sustentabilidade e o atendimento às necessidades da população local.



• Qualidade das águas superficiais

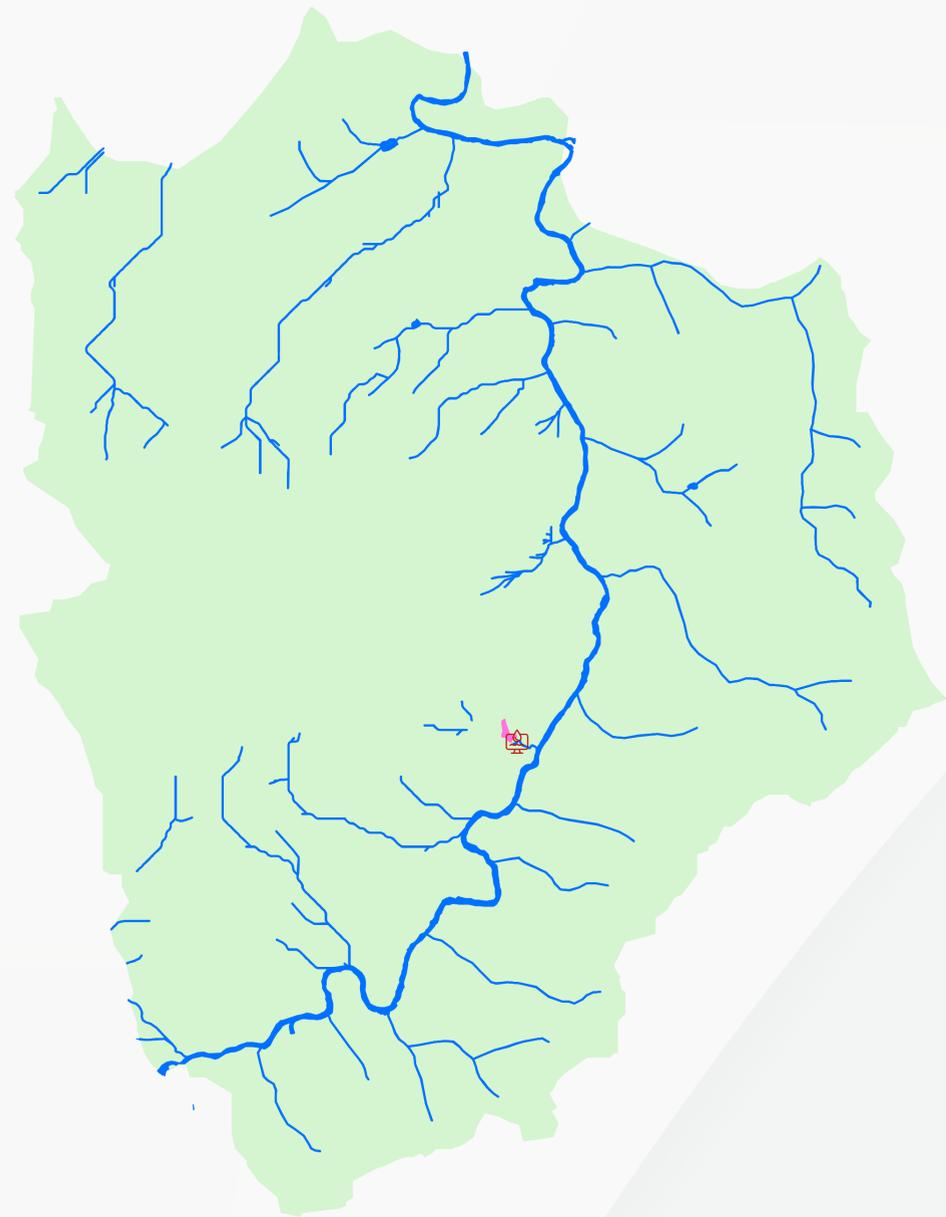
Na Área de Estudo, são realizados monitoramentos periódicos com o objetivo de avaliar a qualidade das águas superficiais. As amostras são coletadas em um ponto específico. Durante o período de monitoramento entre janeiro de 2021 e abril de 2023, a maioria dos resultados obtidos estava dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental. Os valores considerados acima do limite permitido são referentes aos parâmetros de manganês (Mn) total, fosfato, cor verdadeira e turbidez.

Em 2021, ocorreu um movimento de massa no dique, o que elevou seu nível de segurança. Dentre as hipóteses está a deposição de material coluvionar/aluvionar aparentemente de baixa resistência e alta deformabilidade que ocorre nas proximidades da região e coincide com a saída do fluxo de água do

extravasor da estrutura, que desagua na hidrografia alvo do monitoramento.

Atrelado a isso, está a alteração dos parâmetros de turbidez e cor, ocorridas nos meses de fevereiro e dezembro de 2023, sendo possível notar uma tendência de maiores concentrações no período chuvoso, o que é natural, haja vista que neste período ocorrem maiores escoamentos pluviais superficiais que carregam sedimentos das margens para os cursos d'água. No entanto, esses desvios ocorridos são considerados pontuais, uma vez que não apresentaram recorrência nos meses subsequentes.





Legenda

-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Estudo - Meio Físico
-  Monitoramento da Água Superficial



• Recursos hídricos subterrâneos

O conhecimento da água subterrânea é de fato crucial para a gestão dos recursos hídricos, especialmente diante de desafios como as mudanças climáticas e a crescente demanda por água na indústria e no abastecimento público.

As águas subterrâneas desempenham um papel importante no ciclo hidrológico, infiltrando-se nos solos e formando aquíferos. Esses aquíferos podem ser classificados de acordo com a forma de percolação e acumulação da água em seu interior. Na Área de Estudo, o sistema aquífero presente é do tipo fissural.

O sistema aquífero fissural é caracterizado pela ausência de porosidade natural na rocha, o que resulta em aquíferos que dependem principalmente de porosidades secundárias, como fendas e fraturas na rocha, para armazenar

e transmitir água. Isso significa que os poços perfurados nesse tipo de aquífero tendem a ter vazões menores em comparação com aqueles que exploram aquíferos granulares, por exemplo.

Essa informação sobre o tipo de sistema aquífero na Área de Estudo é relevante para o planejamento e gerenciamento sustentável dos recursos hídricos. Compreender as características do aquífero ajuda a determinar a capacidade de armazenamento de água, a disponibilidade hídrica e a sustentabilidade do uso dessas águas subterrâneas para diversos fins, como abastecimento público, agricultura e indústria.

Vale ressaltar que a atividade desenvolvida para a Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, não envolveu interferência em aquíferos ou águas subterrâneas.

MEIO BIÓTICO

O Meio Biótico é uma parte essencial do ambiente e engloba todos os seres vivos, incluindo a fauna (animais) e a flora (plantas), bem como suas interações com o ambiente em que vivem. Na Área de Estudo, foram realizados estudos para conhecer a flora e a fauna presentes.

A caracterização da flora foi realizada de duas formas: para a Área de Estudo foram utilizados estudos prévios realizados por outros pesquisadores; e para a Área Diretamente Afetada foi realizado levantamento de campo, com identificação das espécies vegetais por meio dos troncos, ramos, flores e frutos. Esses métodos permitem identificar as diferentes espécies vegetais presentes.

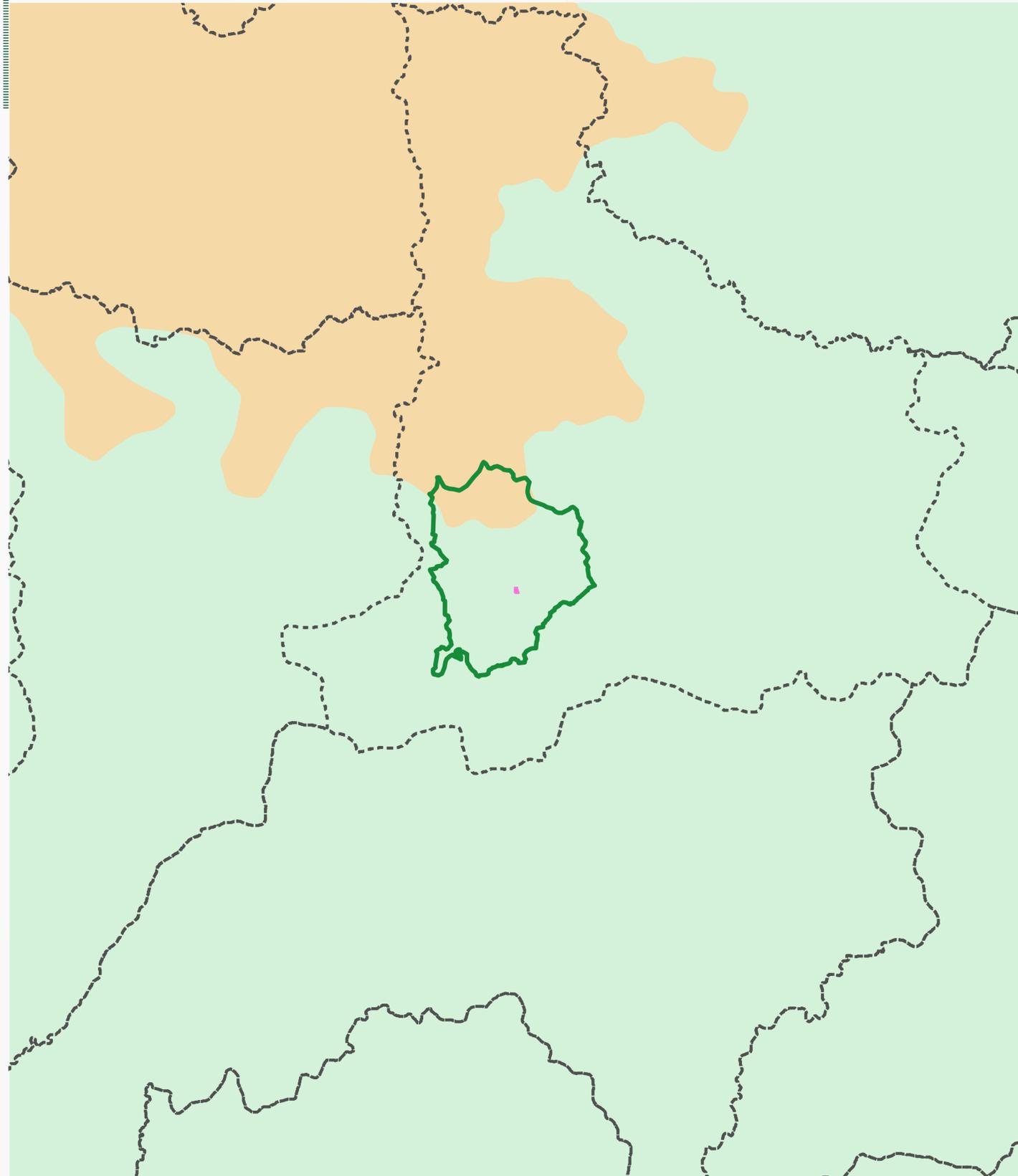
No caso da fauna, foram utilizados dados de monitoramentos realizados anteriormente na região em que a Área de Estudo está inserida. O objetivo foi compreender quais animais

ocorrem ou podem ocorrer na área afetada pelo projeto, bem como em seu entorno. A identificação dos animais foi realizada por meio de métodos específicos para cada grupo estudado. Esses métodos podem incluir o uso de armadilhas, observação direta, análise de vestígios (como pegadas, fezes e pelos) e análise de amostras biológicas (como penas, escamas ou partes do corpo).

O conhecimento da flora e da fauna é fundamental para entender a biodiversidade da área de estudo, avaliar os impactos ambientais causados pelo projeto e implementar medidas de mitigação e conservação adequadas. Essas informações contribuem para a preservação dos ecossistemas e a manutenção dos serviços ecossistêmicos, além de subsidiar tomadas de decisão mais sustentáveis e responsáveis em relação ao ambiente.

- **Flora**
- **Contexto regional**

A Área de Estudo é interceptada por um ecótono entre a Mata Atlântica e o Cerrado, enquanto a ADA está inserida apenas no bioma Mata Atlântica. Esses dois importantes biomas são considerados grandes riquezas naturais e de elevada hotspots de biodiversidade do planeta.



Legenda

[- - -] Limite Municipal

■ Área Diretamente Afetada

□ Área de Estudo

Biomias

■ Mata Atlântica

■ Cerrado



- **Uso do solo da ADA**

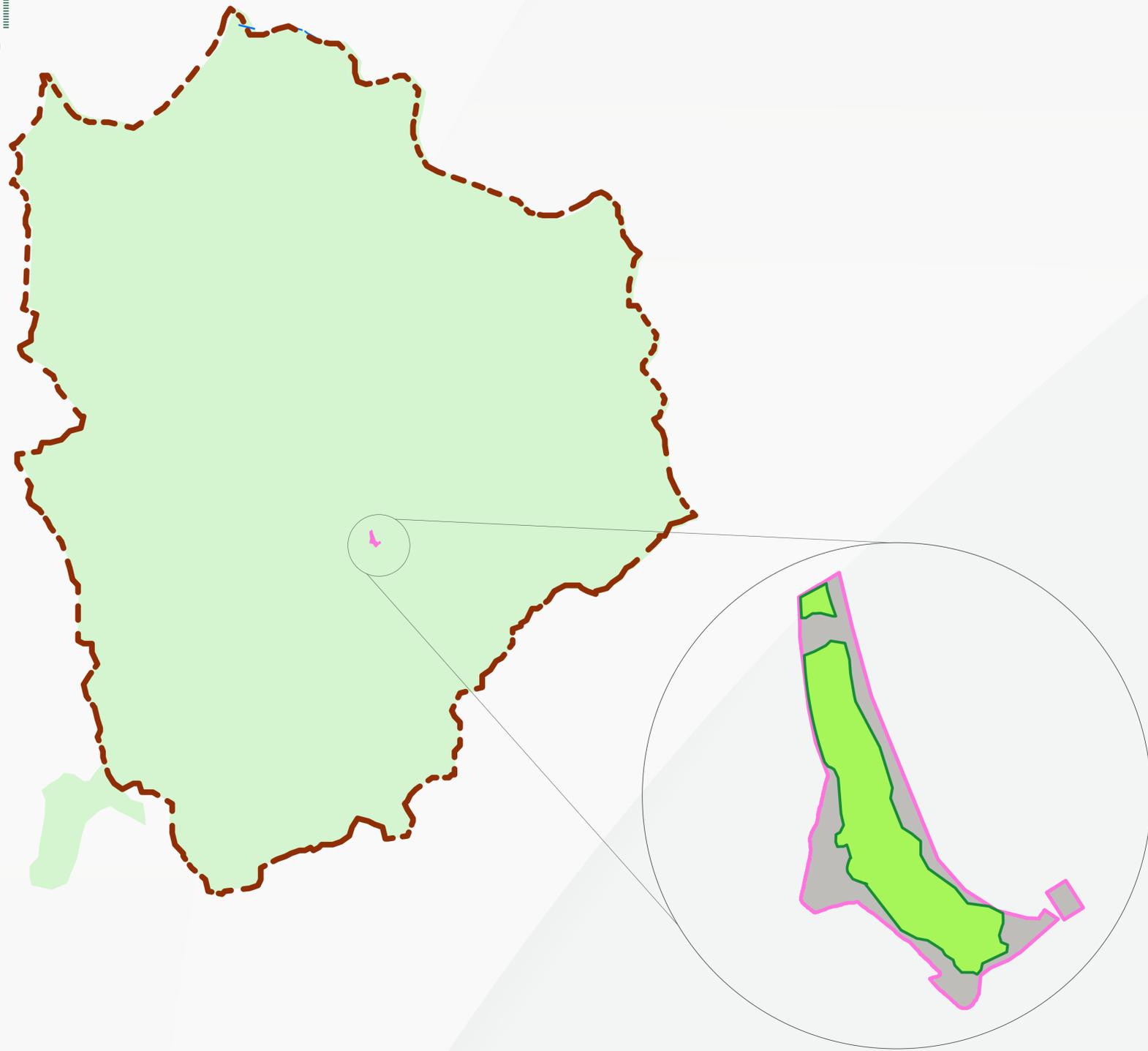
A área requerida para a obra emergencial do Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 totaliza 0,37 hectares. Dessa área, 0,21 hectares (56,76%) correspondem a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESDM) e 0,16 hectares (43,24%) correspondem a uso antrópico.

É importante ressaltar que a área de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio é um ecossistema natural que apresenta uma vegetação característica, composta por espécies arbóreas que perdem parte de suas folhas durante a estação seca. Essa floresta desempenha um papel fundamental na conservação da biodiversidade e na manutenção dos serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima e a proteção dos recursos hídricos.

No que se refere ao uso antrópico, que corresponde a 0,16 hectares, é importante destacar que essa área é caracterizada pela presença de intervenção humana.

Essas informações são relevantes para compreender a distribuição das diferentes coberturas do solo na área requerida para o projeto e para avaliar os possíveis impactos ambientais relacionados à intervenção e uso dessas áreas. É fundamental considerar medidas adequadas de mitigação e compensação ambiental para minimizar os impactos negativos e promover a conservação dos ecossistemas presentes na região.

Fitofisionomia	Área (ha)		
	Em APP	Fora de APP	Total
Uso antrópico	0,00	0,16	0,16
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,00	0,21	0,21
Total	0,00	0,37	0,37



Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo Meio Biótico
- Área de Estudo Meio Físico
- Floresta Estacional Semidecidual - Estágio Médio
- Uso Antrópico



Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

A Floresta Estacional Semidecidual, presente na área de estudo, é caracterizada pela perda parcial das folhas durante os períodos de seca. Essa vegetação desempenha um papel ecologicamente importante, pois serve como abrigo para diversas espécies de fauna, contribui para a qualidade do ar, regula o clima local e protege os cursos d'água.

Ao analisar o perfil da formação florestal, é possível identificar dois estratos verticais distintos: dossel e sub-bosque. A altura média da vegetação nessa floresta é de aproximadamente 9,87 metros. Além disso, é comum observar a presença marcante de cipós, sendo as trepadeiras encontradas tanto de natureza herbácea quanto lenhosa.

No que diz respeito à composição arbórea, é predominante a ocorrência de espécies arbóreas, com uma presença frequente de árvores emergentes. O diâmetro médio das árvores na área de estudo foi registrado como 15,65 centímetros.

Essas informações sobre a vegetação fornecem uma visão geral da floresta presente na região, ressaltando suas características estruturais e a importância ecológica que ela desempenha. É importante considerar esses aspectos ao planejar qualquer intervenção na área, a fim de garantir a preservação e a sustentabilidade desse ecossistema.

VOCÊ SABIA?

Após uma determinada floresta sofrer algum tipo de perturbação, como um desmatamento, por exemplo, ocorre a colonização da área por alguns grupos de plantas que vão se substituindo, ao longo do tempo, até chegar a uma comunidade bem estruturada e ecologicamente mais estável. Este processo é chamado de **sucessão ecológica**.





FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO



Área antropizada

O uso antrópico na Área Diretamente Afetada abrange 0,16 hectares, o que corresponde a 43,24% da área total requerida para o projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03. Esse uso antrópico engloba os acessos presentes na Área Diretamente Afetada, porém, não há a presença de indivíduos arbóreos com rendimento lenhoso tronco com diâmetro na altura do peito DAP maior que 4,77 cm.

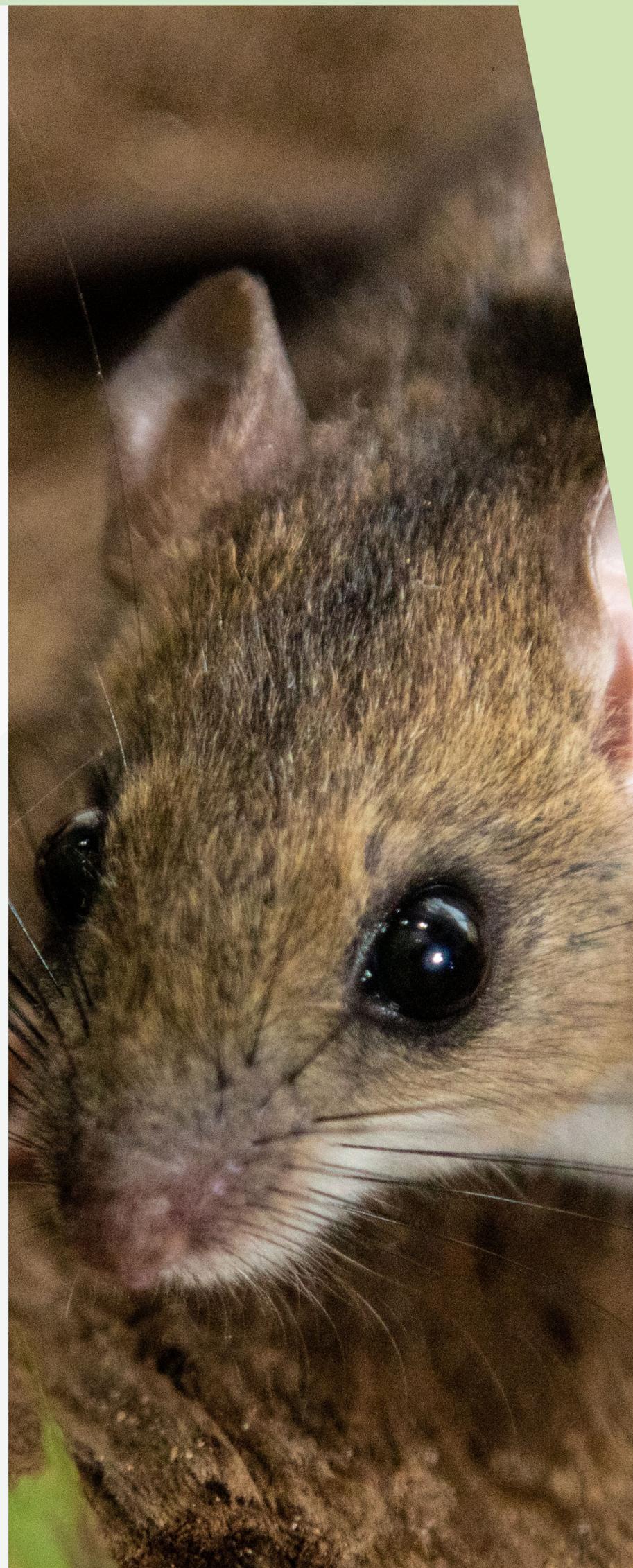


ÁREA ANTROPIZADA



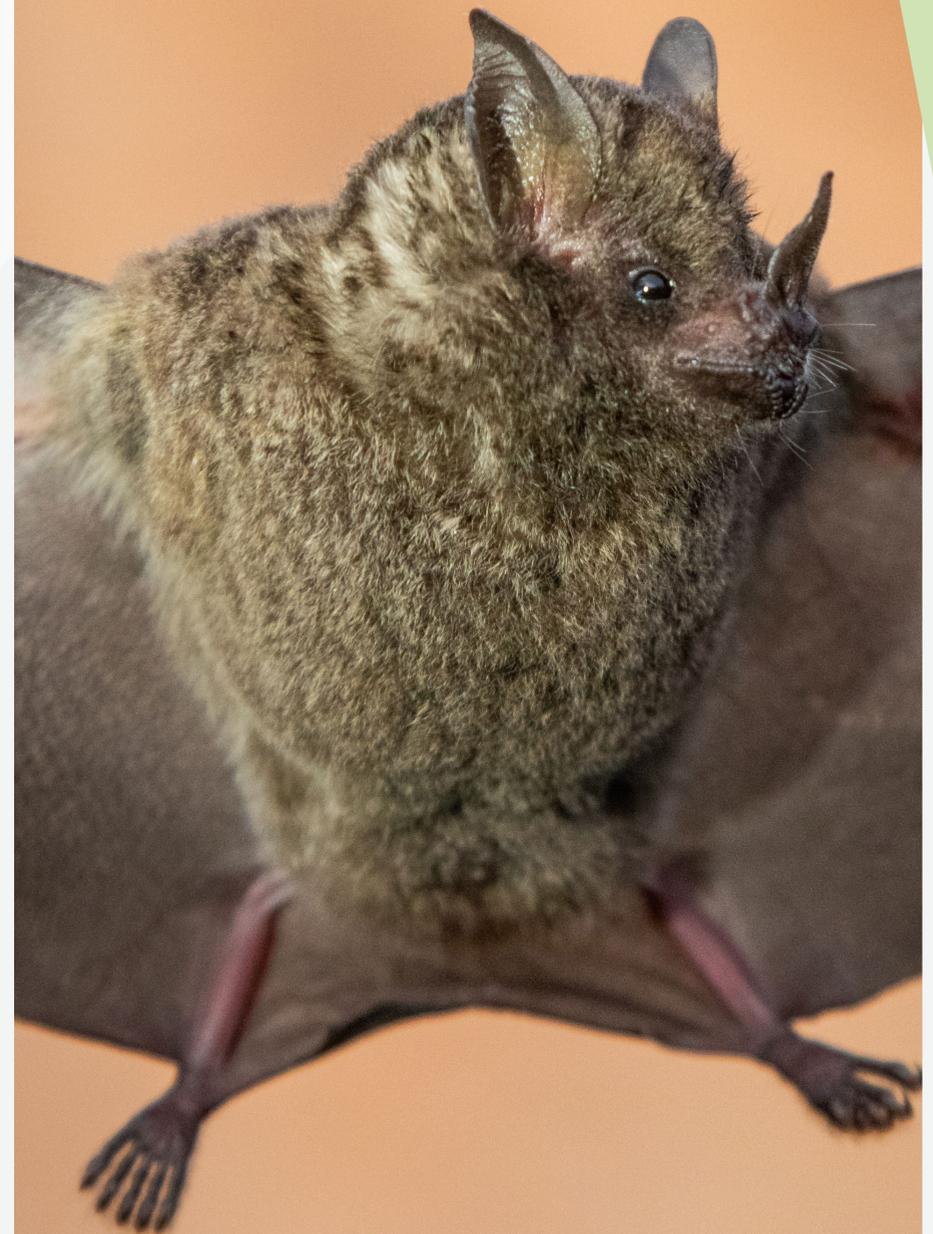
- **Fauna**
- Mamíferos terrestres

Foram identificadas 50 espécies de mamíferos terrestres.



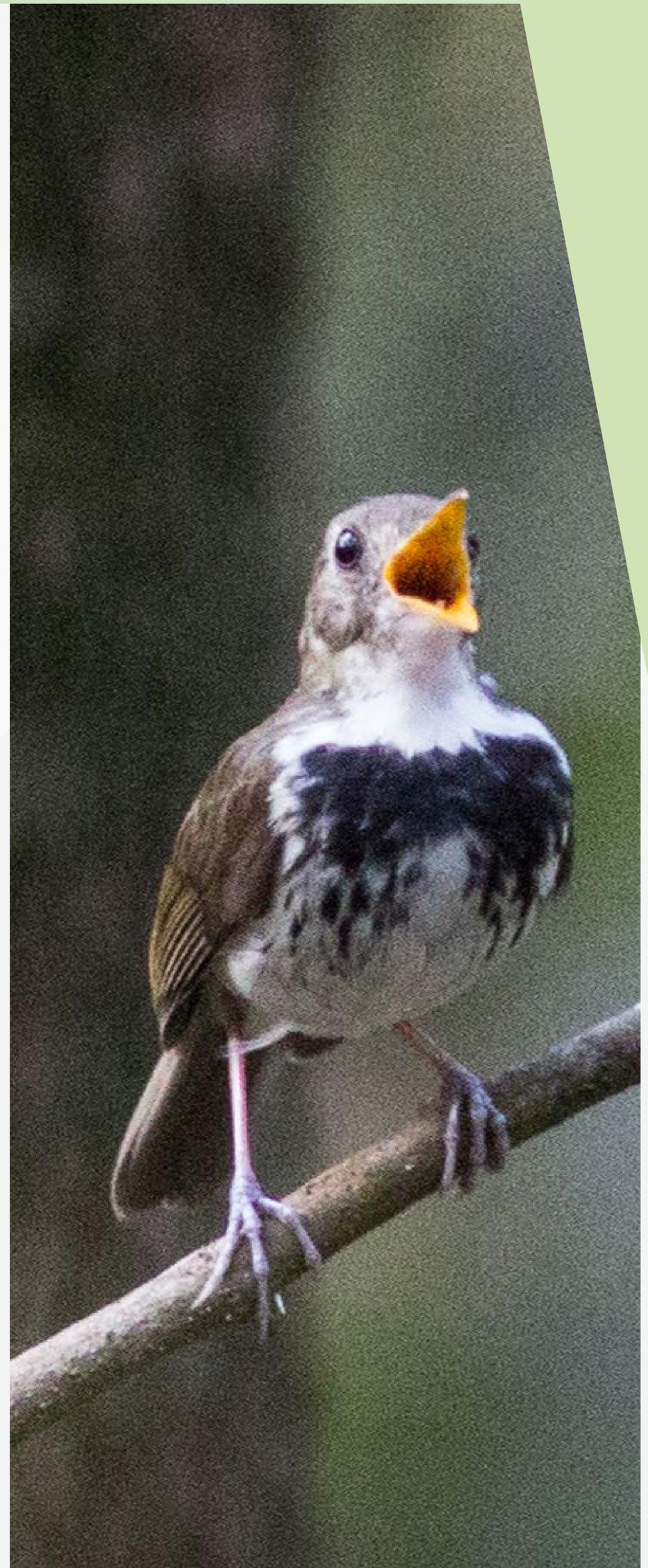
- Mamíferos voadores

Foram identificadas 22 espécies de morcegos voadores na área de estudo, pertencentes às famílias *Phyllostomidae* (18 espécies), *Molossidae* (2 espécies), *Vespertilionidae* (1 espécie) e *Emballonuridae* (1 espécie). A família *Phyllostomidae* é a mais diversa. Essa família é conhecida por sua alta diversidade na região neotropical. No entanto, é importante considerar que o método de captura utilizado pode influenciar a amostragem das famílias de morcegos, resultando em uma possível subamostragem de determinadas espécies. Essas informações ressaltam a importância de considerar as particularidades das diferentes famílias e subfamílias de morcegos voadores ao planejar estudos e projetos de conservação.



- **Aves**

Durante o levantamento de dados do projeto “Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03”, foram identificadas 371 espécies de aves. No entanto, nenhuma dessas espécies foi registrada na Área Diretamente Afetada (ADA). A ordem mais representativa foi *Passeriformes*, com 211 espécies, seguida por *Apodiformes* com 23 espécies, *Accipitriformes* com 14 espécies, *Columbiformes* e *Piciformes* com 12 espécies, *Pelecaniformes* com 11 espécies, *Charadriiformes* com 10 espécies, *Strigiformes* com 9 espécies, e *Gruiformes* com 8 espécies. Esses dados fornecem uma visão geral da diversidade avifaunística na região do projeto.



- Répteis e Anfíbios

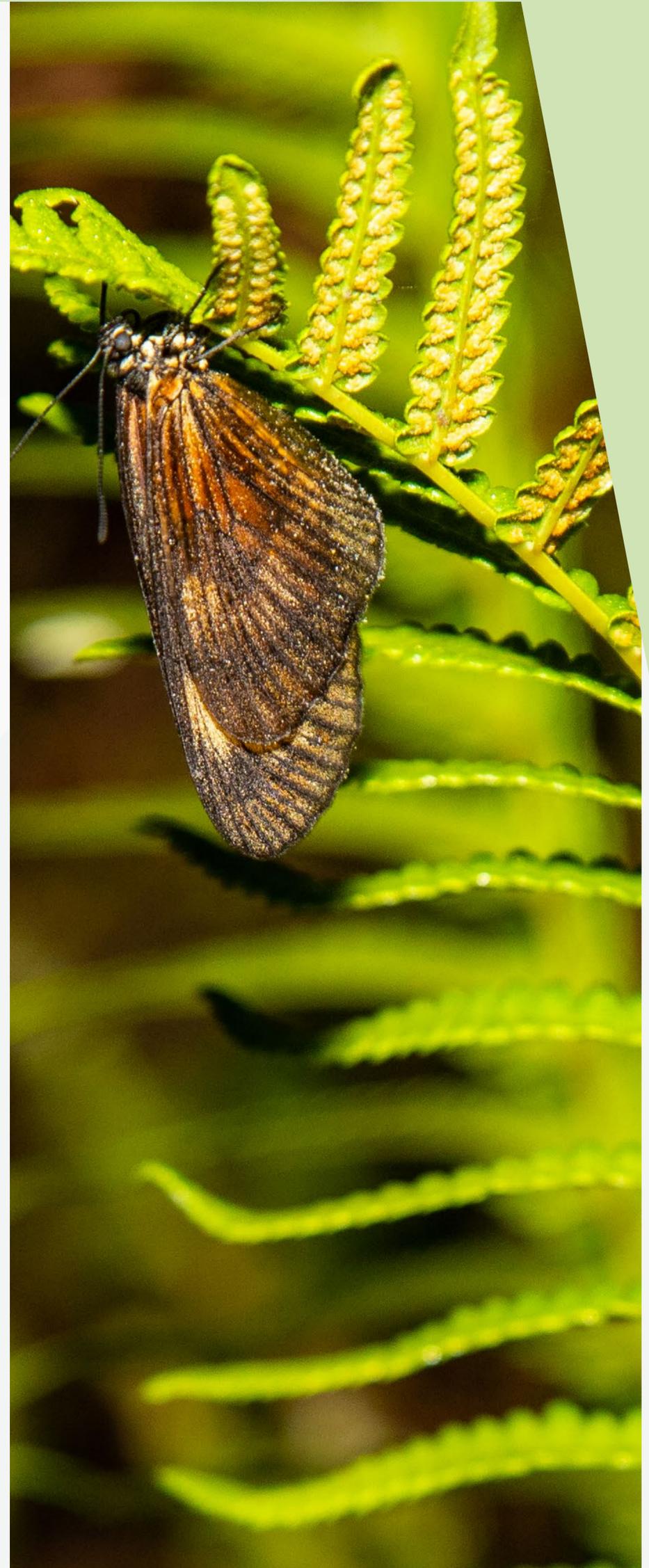
Durante o levantamento de dados na área de estudo, foram registradas 34 espécies de anfíbios. Os anuros foram identificados em 33 espécies, enquanto uma espécie foi da ordem *Gymnophiona*. Essas espécies foram registradas em 100 pontos dentro da Área de Estudo (AE), não foram contemplados pontos de registro de herpetofauna dentro da Área diretamente afetada (ADA), apenas no entorno da ADA. Os dados são importantes para compreender a diversidade de anfíbios e répteis na região e contribuem para a caracterização da fauna local.



- Insetos

O projeto estudou a ocorrência de borboletas, abelhas e dípteros (moscas, mosquitos, varejeiras, pernilongos) na área de estudo. No caso das borboletas (Lepidoptera), foram identificadas 20 espécies, sendo a *Nymphalidae* a família mais representativa. No caso dos dípteros, foram identificadas 61 espécies, sendo a família *Culicidae* (mosquitos) a mais representativa. Quanto aos aquáticos/terrestre foram identificados 45 espécies, sendo a *Scarabaeidae* a família mais representativa.

Esses resultados indicam a diversidade desses insetos na área de estudo.



- Peixes

A ictiofauna é o conjunto de espécies de peixes presentes em determinada região e de acordo com os estudos consultados, para a área de estudo, é composta por 18 espécies, distribuídas em 8 famílias e 5 ordens.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a elaboração do diagnóstico do Meio Socioeconômico foram utilizados dados secundários obtidos em bases Federais, Estaduais e Municipais, além de documentos fornecidos pela Vale S/A.

Conforme já mencionado, o diagnóstico do Meio Socioeconômico traça o perfil do município de São Gonçalo do Rio Abaixo, definido como Área de Estudo Regional (AER) e onde se localiza a Área Diretamente Afetada na qual ocorreu as atividades da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE03. Este diagnóstico também contempla a caracterização das comunidades/localidades inseridas na Área de Estudo Local (AEL), auxiliando, portanto, no entendimento da dinâmica territorial, populacional e ambiental da região onde foi realizada a atividade.

- **Área de Estudo Regional**

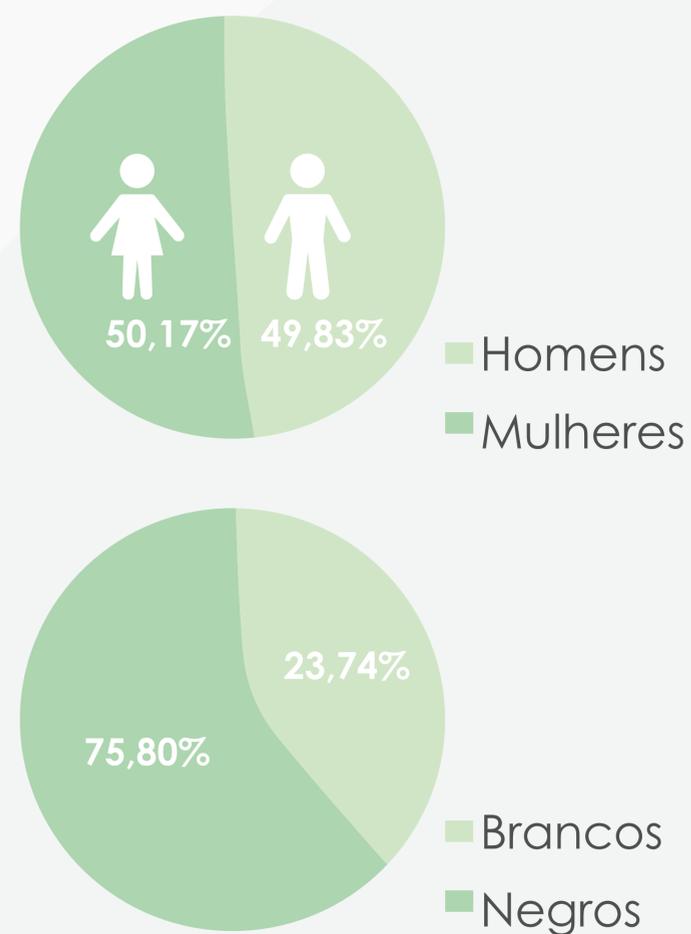
Contempla o município de São Gonçalo do Rio Abaixo, pertencente a microrregião de Itabira, que por sua vez está incluída na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais (MG), onde faz limite com os municípios de João Monlevade, Rio Piracicaba, Santa Bárbara, Barão de Cocais, Bom Jesus do Amparo e Itabira.

O município de São Gonçalo do Rio Abaixo, se encontra a aproximadamente 84 km do centro da capital mineira.

• População

De acordo com as estimativas do AtlasBR de 2017, a população do município de São Gonçalo do Rio Abaixo era de 10.773 pessoas, sendo composta, em sua maioria, por mulheres e negros.

Essas características demográficas contribuem para a diversidade e a composição socioeconômica da região.

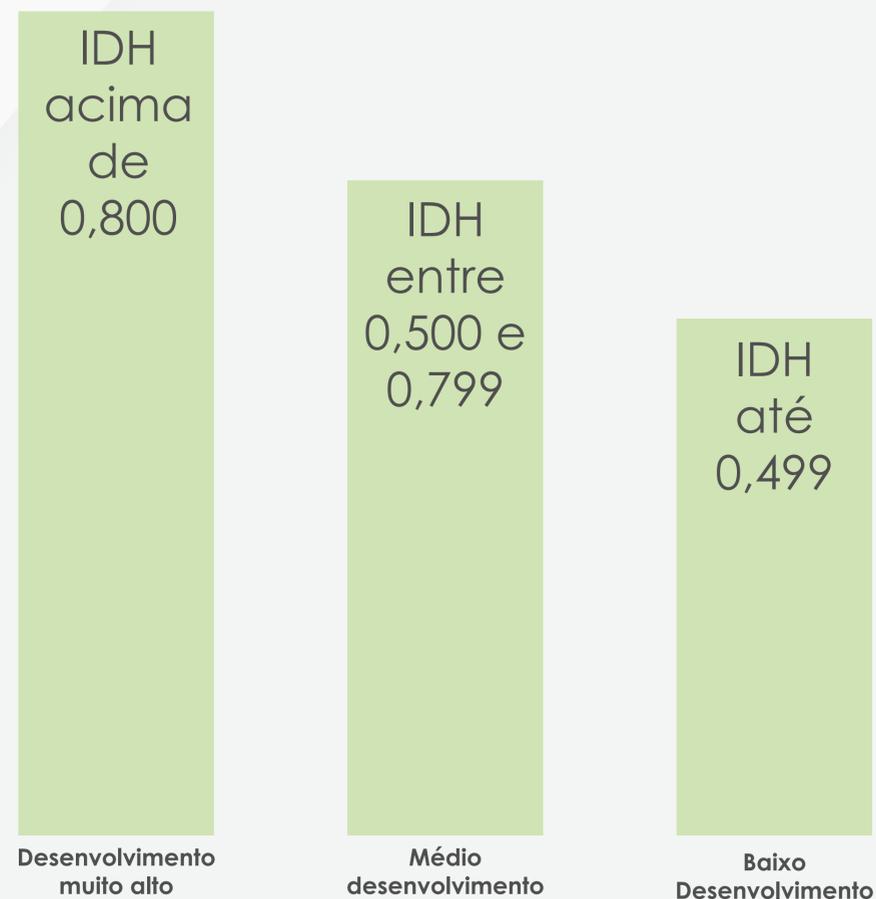


O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é calculado com base em indicadores como educação, renda e expectativa de vida, e é utilizado para avaliar o desenvolvimento humano em diferentes regiões.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o município de São Gonçalo do Rio Abaixo, apresentou, em 2010, o Índice de Desenvolvimento

Humano Municipal (IDHM), de 0,667, considerado como médio.

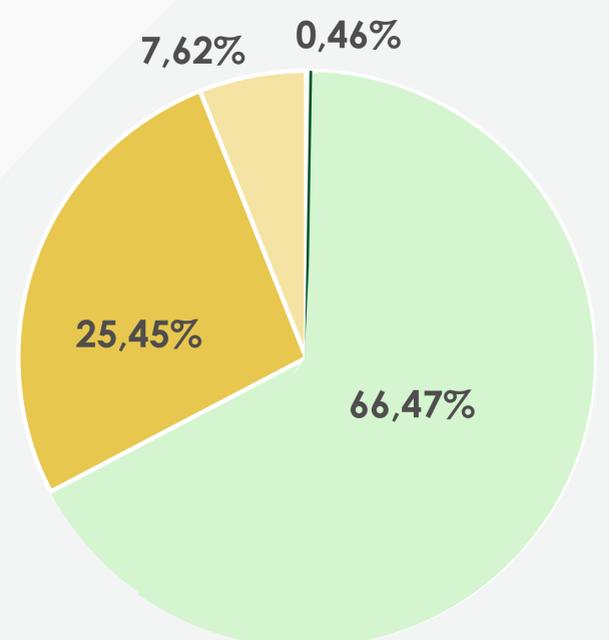
O município ocupa a 2.738ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil. No âmbito estadual, em relação aos 853 municípios do Estado de Minas Gerais, o município de São Gonçalo do Rio Abaixo, ocupa a 448ª posição em relação ao IDHM (PNUD, 2022).



• Economia

O setor de mineração é uma das principais bases econômicas do município de São Gonçalo do Rio Abaixo. A presença de empresas mineradoras na região impulsiona a economia local, gerando empregos diretos e indiretos e contribuindo significativamente para a arrecadação de impostos.

Em relação à agropecuária, é comum observar uma menor participação desse setor, que reforça a tendência de urbanização e da desvalorização do trabalho no campo.

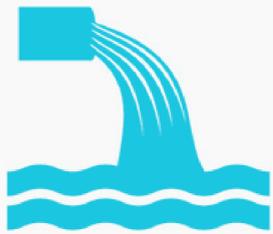


- Indústria
- Agropecuária
- Serviços
- Administração Pública

- Condições habitacionais



O serviço de abastecimento de água de São Gonçalo do Rio Abaixo é realizado pela DAE; e em 2017, 95,24% da população possuía água encanada



O serviço de esgoto sanitário do município de São Gonçalo do Rio Abaixo está sob a responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto (DAE)



O serviço de coleta de resíduos é feito pela prefeitura de São Gonçalo do Rio Abaixo, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, é a responsável pelos serviços de coleta pública de lixo



O fornecimento de energia elétrica nos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo é realizado pela CEMIG

- Patrimônio Cultural e Natural

O patrimônio cultural revela a identidade e a importância histórica cultural de um país, município ou até mesmo de uma pequena comunidade. Sua importância está relacionada a atividades culturais como festas, danças, música, manifestações populares, artes, culinária ou de cunho arquitetônico. Os patrimônios culturais oficiais de uma região são escolhidos pelo Estado. No entanto, uma comunidade pode ter um patrimônio cultural que não necessariamente passou pelo reconhecimento burocrático do Estado.

São Gonçalo do Rio Abaixo é um importante município no contexto cultural de Minas Gerais, sendo identificados bens culturais de naturezas diversas, tanto materiais tombados quanto imateriais registrados. Entre os bens registrados estão as Folias de Minas e Violas de Minas.

Entre os bens tombados, a maioria está localizada na sede de São Gonçalo do Rio Abaixo. Os mais próximos do empreendimento são o Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada e a Capela São Sebastião, no distrito de São Sebastião das Águas.

Conforme dados do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional referentes ao ano de 2019, no município de São Gonçalo do Rio Abaixo não possui bens tombados em nível federal e estadual. Em âmbito municipal, dados coletados no IEPHA-MG – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, há um total de 13 bens culturais protegidos.

- **Arqueologia**

Com relação ao estudo arqueológico, onde a ciência estuda vestígios materiais da presença humana, com objetivo de compreender os mais diversos aspectos da humanidade, verificamos que no município de São Gonçalo do Rio Abaixo/MG encontram-se 2 sítios arqueológicos cadastrados até o presente momento, conforme dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA do IPHAN.

Todavia, a partir de consultas em dados secundários e visitas a campo, não foram identificados vestígios ou estruturas arqueológicas na Área de Estudo Local (AEL), tampouco na Área Diretamente Afetada (ADA) do estudo.

• Comunidades do entorno

A delimitação da Área de Estudo Local (AEL) para Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE03 contemplou 2 (duas) comunidades a montante da ADA, sendo estas: Vargem da Lua e Estação Ambiental de Peti, assim como parte da área urbana da Sede municipal.

Comunidade de Vargem da Lua: conta com aproximadamente 100 moradores. A comunidade não conta com associação de moradores e na área de saúde, dispõe de uma unidade de apoio integrante do PSF Recreio. Não há qualquer estabelecimento comercial na localidade que possui ruas pavimentadas. Na área de lazer, Vargem da Lua conta com uma academia ao ar livre e uma quadra descoberta.

Estação Ambiental Peti: é de responsabilidade da prefeitura municipal. Dentro dos limites da estação Peti, são desenvolvidos diversos programas ambientais, dentre os quais, destacam-se: combate de incêndio florestal, recuperação de matas nativas

e ciliares, manejo criação e reintrodução de animais silvestres, trilha para deficientes visuais, educação ambiental para ensino fundamental e médio, apoio logístico à estudantes de diferentes instituições e várias pesquisas no meio Biótico.

Mancha urbana: Marcada pela história, a ocupação do município se deu em grande parte pela afoita procura de terras férteis para a prática da agricultura às margens do rio Una, em decorrência da grande carestia na região das minas e a procura de ouro no rio Santa Bárbara. O que hoje é evidenciado pela ocupação as margens do Rio Santa Bárbara. O Distrito de São Gonçalo do Rio Abaixo foi criado em 1.880 pela Lei Estadual nº 471 e o Município em 30 de dezembro de 1.962 pela Lei Estadual nº 2764. O gentílico dos nascidos neste município é são-gonçalense

IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS

Pode ser considerado como impacto ambiental qualquer alteração no meio ambiente, causada pelo homem e que resulte em modificação de processos naturais e sociais.

Neste estudo, a Avaliação de Impactos está diretamente ligada aos impactos relacionados à supressão vegetal, atividade alvo deste licenciamento.

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

- **Alteração da qualidade do ar**

Para a execução da atividade referente ao projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, houve a geração de emissões atmosféricas e material particulado devido a movimentação de veículos e máquinas.

Como forma a mitigar a alteração da qualidade do ar durante a execução da obra emergencial, medidas foram tomadas. Foi realizada a umectação do solo com o uso de caminhão pipa para ajudar a reduzir a suspensão de material particulado durante o tráfego em vias não pavimentadas e áreas expostas. A periodicidade da aspersão foi realizada conforme necessidade em função das condições meteorológicas, considerando-se o grau de insolação, ventos, umidade do ar e precipitação.

Além disso, a limitação de velocidade nas vias utilizadas e a manutenção preventiva dos equipamentos e veículos movidos a diesel, incluído o monitoramento de fumaça preta, são ações importantes para reduzir as emissões de poluentes atmosféricos e a manter as concentrações dentro dos padrões estabelecidos em normas.

É fundamental que essas ações sejam implementadas de forma contínua e adequada durante todo o período da obra, levando em consideração as condições meteorológicas e a natureza das atividades realizadas.

• Alteração nos níveis de pressão sonora

Os principais impactos relacionados a emissão de ruídos ligados as atividades de supressão vegetal, são em decorrência da operação das máquinas pesadas para corte e derrubada de árvores, carregamento e transporte das toras de madeira, e movimentação de veículos.

Assim, foram adotadas medidas preventivas para mitigar os impactos relacionados à emissão de ruídos durante a atividade de supressão vegetal. Como forma de controle, foram realizadas ações preventivas como a manutenção periódica de veículos e máquinas, além do controle de velocidade dos veículos. Ressalta-se, ainda, que a atividade de supressão de vegetação foi desempenhada somente no período diurno.

A realização do monitoramento dos níveis de ruído na região da Mina de Brucutu é uma prática essencial para avaliar e acompanhar a situação acústica.

A utilização de medidores de nível de pressão sonora devidamente calibrados e a localização dos pontos de monitoramento estrategicamente escolhidos permitem obter dados precisos sobre os níveis de ruído na Área de Estudo (AE) e próximos à Área Diretamente Afetada (ADA). Essas informações são fundamentais para verificar se os níveis de ruído estão dentro dos padrões legais estabelecidos e para identificar a necessidade de tomar medidas de controle adicionais, caso ocorram alterações significativas.

A atenção aos impactos ambientais relacionados à alteração dos níveis de pressão sonora é fundamental para minimizar os efeitos negativos nas áreas afetadas, preservar o meio físico e o bem-estar e cumprir as regulamentações ambientais.

• Contaminação do meio ambiente devido ao descarte incorreto de resíduos sólidos

Durante a execução da atividade de supressão para a realização da obra são gerados resíduos sólidos provenientes da circulação de pessoas no refeitório, nas funções administrativas e no canteiro avançado. Neste contexto, torna-se comum a geração de resíduos orgânicos, recicláveis e inertes.

É possível observar que foram adotadas medidas adequadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados durante a execução da atividade de supressão vegetal. A instalação do Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) no canteiro avançado, com coletores identificados para cada tipo de resíduo, possibilitou a correta segregação dos materiais.

Os resíduos sólidos gerados foram encaminhados para a Central de Materiais Descartados (CMD) da Mina de Água Limpa o que

demonstra a preocupação com a destinação adequada desses materiais. Essa prática contribui para evitar a contaminação do meio ambiente, garantindo que os resíduos sejam tratados e dispostos de forma adequada.

É importante ressaltar que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é essencial para prevenir a contaminação do meio ambiente, garantir a saúde pública e promover a sustentabilidade. A conscientização dos trabalhadores e a implementação de boas práticas de gerenciamento de resíduos contribuem para a redução dos impactos ambientais negativos associados ao descarte inadequado.

• Contaminação do meio ambiente devido ao descarte incorreto de efluentes sanitários

É essencial que os efluentes sanitários gerados durante a realização da obra emergencial sejam adequadamente tratados e destinados, a fim de evitar a contaminação dos cursos hídricos e do solo. Para controlar a geração e destinação dos efluentes sanitários, foram adotadas medidas durante a execução das atividades. Instalações sanitárias adequadas e a distribuição de banheiros químicos em número compatível com os trabalhadores foram ações importantes para garantir o gerenciamento desses efluentes.

Ao direcionar os efluentes provenientes dos sanitários para biodigestores implantados no canteiro de obra, foi possível promover o tratamento dos efluentes, contribuindo para evitar a contaminação do meio ambiente por meio da destinação incorreta.

É importante ressaltar que o correto gerenciamento dos efluentes sanitários é fundamental para a proteção do meio ambiente e da saúde das pessoas. A destinação adequada desses efluentes evita a contaminação dos recursos hídricos e do solo, garantindo a preservação dos ecossistemas e a qualidade dos recursos naturais.

• Contaminação do Solo por Vazamento de Óleos e Graxas

É importante destacar que as medidas preventivas adotadas para evitar vazamentos de óleos e graxas durante a atividade de supressão vegetal foram fundamentais para a proteção do meio ambiente. O checklist pré-operacional, a inspeção e a manutenção periódica de veículos, máquinas e equipamentos são ações eficazes para identificar e corrigir eventuais condições inseguras que possam levar a vazamentos.

Além disso, ao se perceber qualquer tipo de vazamento, é realizada a paralisação imediata do funcionamento do veículo, máquina ou equipamento e a utilização do kit de emergência ambiental para limpeza e acondicionamento do material contaminado, a fim de mitigar os impactos ambientais. O

treinamento da equipe para o manuseio adequado do kit é uma medida importante para garantir uma resposta rápida e eficiente em caso de vazamento. Ainda, se gerados, os resíduos oleosos são gerenciados e destinados dentro das recomendações normativas aplicáveis a resíduos perigosos.

O gerenciamento e destinação adequada dos efluentes e resíduos oleosos, de acordo com as recomendações normativas aplicáveis, demonstram o compromisso com a proteção ambiental e a conformidade com as regulamentações vigentes.

Essas práticas contribuem para a preservação do meio ambiente, a conservação da biodiversidade e a garantia da qualidade dos ecossistemas.

• Assoreamento dos Cursos Hídricos

O impacto do carreamento de sedimentos para os cursos d'água é uma preocupação importante durante a atividade de supressão e limpeza da Área Diretamente Afetada (ADA). A exposição do terreno ao escoamento pluvial superficial pode resultar no transporte de sedimentos e assoreamento dos cursos hídricos próximos.

O monitoramento contínuo da qualidade das águas superficiais em pontos estratégicos é uma medida essencial para avaliar possíveis alterações nos parâmetros estabelecidos e detectar impactos relacionados ao carreamento de sedimentos. Esse monitoramento permite acompanhar a qualidade dos cursos hídricos do entorno da ADA e identificar eventuais necessidades de ações corretivas ou mitigatórias.

É fundamental que a Vale S.A. continue com o monitoramento regular da qualidade das águas superficiais e avalie a efetividade das medidas adotadas para controlar o carreamento de sedimentos. Esse acompanhamento contínuo contribui para a proteção dos cursos d'água e a preservação dos ecossistemas aquáticos na região.

• Formação de Processos Erosivos

A retirada da cobertura vegetal na Área Diretamente Afetada (ADA) pode expor o solo aos fatores de formação da paisagem, como geologia, geomorfologia e pedologia, aumentando a vulnerabilidade a processos erosivos e movimentos de massa. A exposição direta do solo aos impactos da chuva pode desencadear erosão e instabilidade do terreno, especialmente em condições favoráveis.

Como medida preventiva, foram realizados monitoramentos antes e durante a execução das atividades de supressão vegetal para identificar a formação de possíveis processos erosivos.

É importante ressaltar que após a supressão, foi realizada na área a implantação de uma berma de reforço na ombreira esquerda do Dique da PDE 03. Isso significa que a área não foi abandonada,

mas integra agora a estrutura do dique como um todo, que passa por avaliações e monitoramento periódico para obter dados sobre as condições geotécnicas e de estabilidade, garantindo a segurança e a manutenção adequada da estrutura.

Essas medidas adotadas visam minimizar os impactos relacionados à formação de processos erosivos e garantir a estabilidade do terreno na área afetada. O monitoramento contínuo e as ações de prevenção são fundamentais para mitigar os riscos de erosão contribuindo para a proteção do meio físico e a preservação da paisagem.

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

- **Flora**

- Alteração da paisagem e redução de fragmentos de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica

A supressão da cobertura vegetal na área resultou na redução de fragmentos de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, afetando uma área de 0,21 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Isso resulta na perda de biodiversidade e redução dos remanescentes florestais.

Entretanto, a área suprimida é de pequena dimensão e os impactos pontuais, ainda é importante destacar que a área era cercada por áreas antrópicas e sem conectividade com outros fragmentos de vegetação, minimizando os efeitos de borda e corredores de vegetação. Ressalta-se também que a não supressão da vegetação inviabilizaria a execução das soluções de engenharia necessárias para a adequação do dique, o que poderia causar impactos além da área suprimida.

Para mitigar os impactos, foi implementado o Programa de Resgate e Reintrodução da Flora, que resgata plântulas e mudas de espécies de interesse antes da supressão e as reintroduz em outras áreas para contribuir com a recuperação ambiental. Além disso, o Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento, Resgate e Destinação de fauna garante que a supressão seja limitada às áreas definidas no projeto.

Como forma de compensação serão adotadas ações conforme previsto na legislação, como a Lei Federal nº 11.428/2006 e o Decreto Estadual nº 47.749/2019, visando mitigar os impactos ambientais causados pela supressão vegetal no bioma da Mata Atlântica.

- Redução das populações de espécies da flora

A remoção da vegetação nativa na Área Diretamente Afetada (ADA) resulta em uma redução das populações de espécies da flora, o que acarreta perda de biodiversidade.

Na ADA, foram registrados dois indivíduos da espécie *Apuleia leiocarpa* (Garapa) e cinco indivíduos de *Dalbergia nigra* (Jacarandá da Bahia), ambas listadas como ameaçadas de extinção pela Portaria MMA nº 148/2022. Essas espécies também foram identificadas em outras localidades, incluindo Unidades de Conservação de proteção integral e de uso sustentável.

Considerando que a supressão da vegetação e a perda de indivíduos da flora foram inevitáveis, serão adotadas medidas de compensação, ou seja, o empreendedor propõe o plantio de mudas dessas mesmas espécies em outras áreas. Além disso, o Programa de Resgate e Reintrodução da Flora contemplou

a coleta e o manejo de plântulas de *D. nigra* e *A. leiocarpa*, visando à conservação e reintrodução dessas plântulas em outras áreas.

É fundamental adotar ações de mitigação e compensação para minimizar os impactos negativos sobre as populações de espécies da flora, especialmente aquelas ameaçadas de extinção. Ações como o resgate, reintrodução e monitoramento de espécies vegetais contribuem para a preservação da biodiversidade e a recuperação de populações afetadas pela supressão da vegetação.

- **Fauna**
- **Perda da biodiversidade**

O projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 demandou a remoção da cobertura vegetal formada por Floresta Estacional Semidecidual, tendo impacto negativo imediato sobre a comunidade da fauna que utiliza a ADA como parte de sua área de vida, visto que a fragmentação do habitat, causada pela supressão da vegetação, resulta em perda de biodiversidade.

No sentido de mitigar o impacto sobre a fauna, foram executados programas de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento eventual Resgate de Fauna, e também foi mantido o Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre já realizado na mina de Brucutu. Essas ações têm como objetivo minimizar os efeitos da supressão da vegetação sobre a fauna, permitindo o afugentamento ou resgate de animais presentes na área de intervenção, bem como o acompanhamento contínuo da

fauna silvestre na região.

A execução do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre permite a identificação e adoção de medidas adequadas de manejo e conservação da fauna. Assim, é fundamental a continuidade dessas ações.

Ressalta-se que durante a atividade de supressão, que foi acompanhada por equipe técnica, não foi avistado nenhum animal na área.

- **Mortandade de indivíduos causada pelo encontro com a população do entorno**

Devido a lendas e tabus, algumas espécies da fauna podem sofrer um impacto direcionado, pois podem ser consideradas como perigosas e/ou asquerosas, como por exemplo serpentes, aranhas e escorpiões.

Crenças populares podem levar a uma percepção equivocada dos animais presentes na área impactada, resultando na morte de espécies que não representam ameaça aos seres humanos.

É fundamental reconhecer que nem todas as espécies de serpentes, aranhas e escorpiões são peçonhentas ou representam risco à saúde humana. A identificação correta desses animais requer conhecimento especializado e não deve ser deixada ao critério de pessoas leigas (com pouco conhecimento) no assunto. A falta de informação adequada pode levar a reações de medo e até mesmo ações de extermínio desnecessárias, afetando a diversidade dessas espécies e prejudicando o equilíbrio ecológico.

Diante disso, a adoção do Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna é uma medida importante para mitigar os impactos sobre a fauna local. Esse programa permite o resgate e a destinação adequada de animais encontrados na área afetada, evitando danos desnecessários à biodiversidade. Além disso, a continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna é essencial para acompanhar a dinâmica populacional desses animais em curto e médio prazo após a supressão vegetal.

Ressalta-se que durante a atividade de supressão, que foi acompanhada por equipe técnica, não foi avistado nenhum animal na área.

- Risco de atropelamento de fauna

O tráfego de veículos e máquinas ao longo da área do projeto durante as atividades relativas à supressão vegetal podem resultar em atropelamentos de fauna, pois os animais podem ser afugentados e tentar atravessar estradas em busca de novos habitats. Os atropelamentos representam uma ameaça para as populações locais, podendo levar a declínios populacionais e afetar a diversidade genética. Animais com locomoção lenta, como anfíbios, répteis e aves de voo lento, são mais vulneráveis a atropelamentos, assim como mamíferos de médio e grande porte. As taxas de atropelamento podem variar sazonalmente de acordo com a disponibilidade de recursos e os

períodos de reprodução e busca por parceiros das espécies. Medidas mitigadoras, como sinalização e limitadores de velocidade, colaboram para reduzir os atropelamentos. Além disso, durante as atividades de supressão vegetal foi aplicado o Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna. Cabe ressaltar que, durante a atividade de supressão da vegetação ocorrida para a implementação do projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 não foi avistado nenhum animal que necessitasse ser afugentado ou resgatado.

- Perda pontual de habitat e alteração na composição da estrutura da comunidade de fauna

A supressão vegetal resulta na perda de habitat, afetando a fauna local, principalmente espécies menos móveis e de hábitos arborícolas. A alteração do habitat pode levar à redução na abundância e dispersão de algumas espécies, aumentando a competição e podendo eliminar espécies específicas do habitat destruído. Medidas mitigadoras foram implementadas, incluindo o acompanhamento e resgate da fauna afetada, mas não foram encontrados animais durante a supressão vegetal. O monitoramento contínuo da fauna é essencial para avaliar e minimizar os impactos sobre a fauna.

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

A Supressão de vegetação nativa da Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 foi realizada em áreas inseridas em um cenário caracterizado pelas atividades já em operação da Mina de Brucutu.

Neste sentido, nota-se que os impactos negativos do empreendimento, de uma forma geral, já estão consolidados, com reduzidas possibilidades de incremento devido à supressão vegetal e com programas de mitigação/compensação em desenvolvimento pela Vale S.A.

Parte da mão de obra e dos equipamentos a serem mobilizados para a supressão já estão vinculados às atividades da Mina de Brucutu, de modo que, o pequeno quantitativo destes, somado à reduzida área a ser intervinda, pouco poderão incidir sobre o meio socioeconômico.

Não foram identificados impactos associados a este meio, não

sendo, portanto, identificada uma área de influência, e tornando desnecessária a proposição de programas.

Deste modo, pode-se depreender que o projeto não tem potencial para alterar as propriedades e indicadores associados ao meio socioeconômico, ou de causar alterações demográficas, econômicas e na qualidade de vida das comunidades.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA



A Área de Estudo (AE) é a região geográfica na qual foram realizados levantamentos de dados primários e/ou secundários, sendo a base dos estudos. No caso do projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, a AE é a área em que os estudos e diagnósticos ambientais foram realizados.

Depois que estudamos a Área de Estudo, são identificadas as áreas de influência do projeto, que se referem às áreas geográficas suscetíveis a serem afetadas, direta ou indiretamente, pelos impactos ambientais relacionados à atividade em questão. Essas áreas de influência podem ser classificadas em três categorias: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

A delimitação dessas áreas de influência é realizada por meio de uma análise integrada dos diagnósticos ambientais apresentados para cada meio

biótico, físico e socioeconômico e considerando a extensão espacial de cada impacto identificado.

Visto que, de acordo com o diagnóstico realizado na Área de Estudo (AE) não foram identificados impactos no meio socioeconômico, as áreas de influência foram delimitadas para o meio físico e biótico.

Essa delimitação permite uma compreensão mais precisa dos efeitos da atividade em diferentes áreas, possibilitando o planejamento e a implementação de medidas mitigadoras adequadas para minimizar os impactos ambientais.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) se refere ao fragmento alvo da supressão, local onde os impactos ambientais repercutiram de forma direta e, portanto, os efeitos do projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03 foram de maior intensidade. Para minimizar os efeitos adversos, é necessário aplicar medidas de compensação, mitigação ou potencialização dos impactos. É importante seguir as diretrizes dos órgãos competentes e cumprir a legislação ambiental para preservar os recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável.

As medidas mitigadoras têm como objetivo reduzir ou evitar os impactos negativos sobre a biodiversidade, os recursos naturais, a qualidade do ar, do solo e da água, entre outros aspectos ambientais. Já as medidas compensatórias buscam equilibrar os impactos negativos por meio da implementação de ações que promovam a recuperação, a preservação ou a melhoria do meio ambiente em outras áreas.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A Área de Influência Direta (AID) corresponde a uma área geográfica mais ampla e contígua à Área Diretamente Afetada (ADA). A delimitação da AID seguiu as diretrizes estabelecidas no Artigo 5º, inciso III da Resolução CONAMA nº 01/86, que recomenda considerar as bacias hidrográficas das áreas que podem ser influenciadas pelos impactos. Portanto, os limites da AID foram estabelecidos com base no interflúvio da rede hidrográfica em que a área suprimida está inserida, bem como nos remanescentes vegetais presentes no entorno. Esses remanescentes estarão sujeitos aos impactos relacionados principalmente ao meio biótico, uma vez que a remoção da cobertura vegetal pode resultar em possíveis alterações no microambiente.

Dessa forma, para a delimitação da AID, considerou-se o Rio Santa Bárbara e a confluência dos

afluentes próximos à ADA. Isso significa que a área de influência abrange as áreas ao redor da ADA que podem ser afetadas pelos impactos decorrentes da supressão vegetal, incluindo os efeitos sobre a flora, fauna e demais componentes do meio ambiente presentes na região.

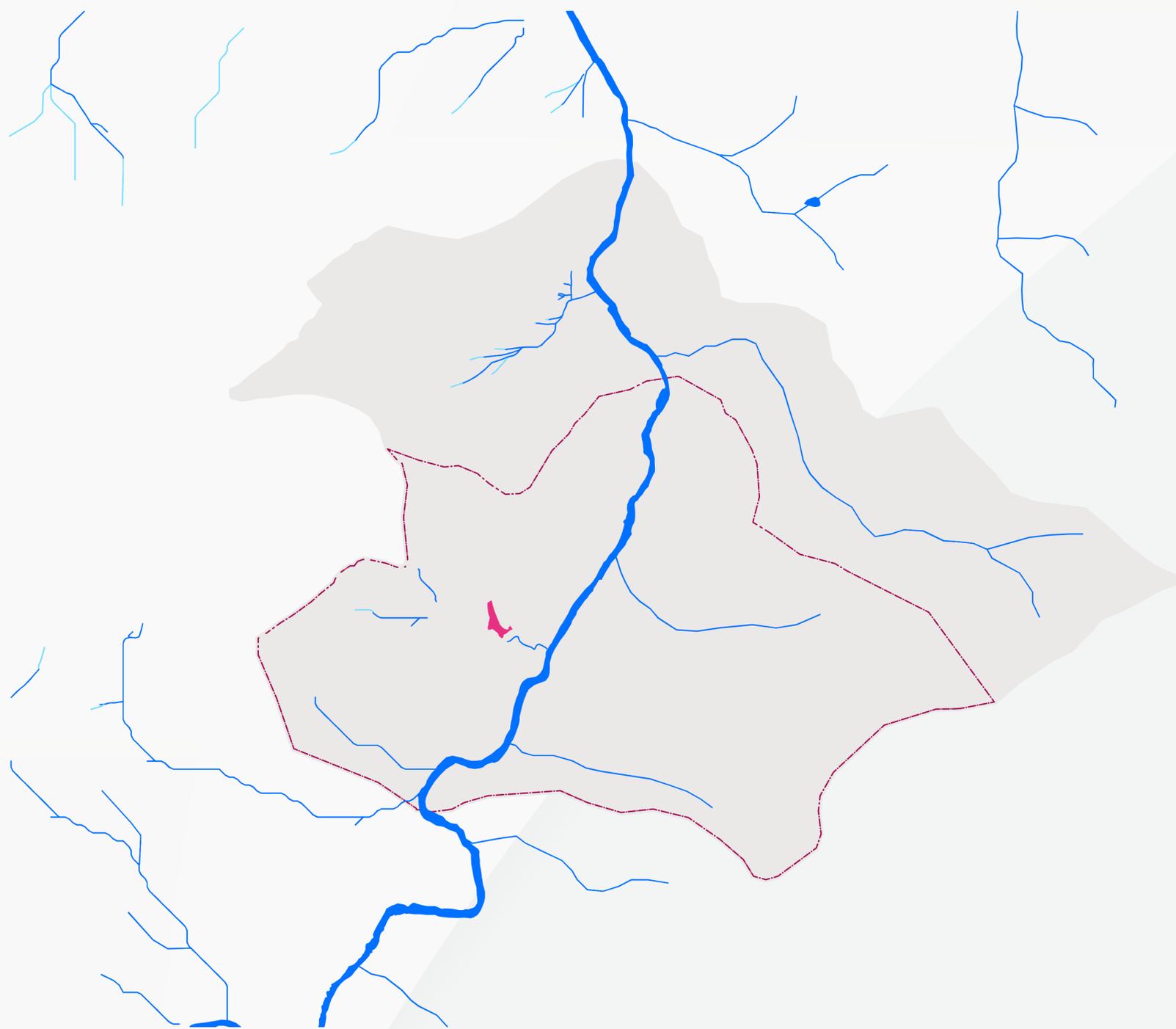
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta (All) é o espaço geográfico em que ocorrem impactos secundários decorrentes das ações realizadas, sendo considerados menos significativos do que na Área de Influência Direta (AID). A delimitação da All foi feita levando em consideração principalmente a hidrografia, assim como mencionado anteriormente, além dos limites geográficos em que os impactos podem ser percebidos de forma indireta.

Ao estabelecer os limites da All, foram considerados os efeitos secundários que podem ocorrer além da AID, mas que ainda estão relacionados às ações realizadas na ADA. Isso inclui os impactos indiretos que podem afetar a hidrografia, como a qualidade da água e a disponibilidade de recursos hídricos, bem como outros aspectos geográficos e ambientais que podem ser afetados indiretamente pelas atividades realizadas.

A delimitação da All permite uma compreensão mais abrangente

dos possíveis impactos decorrentes das ações, considerando não apenas a área imediatamente afetada, mas também as áreas adjacentes que podem sofrer consequências secundárias das atividades realizadas na ADA.



Legenda

- Hidrografia
- Área diretamente afetada
- Área de Influência Direta
- Área de Influência Indireta



PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E RECUPERAÇÃO



PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

O Programa de Resgate e Reintrodução da Flora foi implementado como parte das medidas mitigadoras para minimizar o impacto da supressão de vegetação na Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto. Seu objetivo é preservar o patrimônio genético das comunidades vegetais e reduzir os impactos da perda de diversidade de espécies da flora.

O resgate de flora foi realizado antes da atividade de supressão, em 12 de abril de 2023, com o objetivo de coletar plântulas viáveis para a produção de mudas em um viveiro. Foram utilizados métodos específicos de resgate para cada tipo de propágulo. Todo o material botânico coletado foi identificado com o auxílio de bibliografia especializada e consulta a especialistas.

No total, foram resgatados 202 indivíduos pertencentes a sete espécies distintas, incluindo *Dalbergia nigra* (Jacarandá da bahia) e *Apuleia leiocarpa* (Garapa), que são consideradas

ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022. Esses indivíduos foram destinados ao viveiro de mudas Sítio do Sabiá da Mina Brucutu, onde receberão os cuidados necessários para sua sobrevivência.

Quanto à reintrodução, os locais serão selecionados posteriormente por equipe técnica e devem ser áreas em que não há planos futuros para atividades de mineração. É importante priorizar áreas que promovam a conectividade com a vegetação do entorno e apresentem semelhança fisionômica com a área de intervenção onde ocorreu o resgate.

É importante ressaltar que o Programa de Resgate e Reintrodução da Flora está integrado ao Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna. Todos os detalhes sobre o programa estão descritos no Plano de Controle Ambiental (PCA).

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL AFUGENTAMENTO, RESGATE E DESTINAÇÃO DE FAUNA

O Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna foi implementado para orientar as atividades de supressão vegetal de forma a minimizar os impactos ambientais sobre a fauna e flora. Os objetivos principais do programa são restringir a supressão vegetal ao mínimo necessário e prevenir acidentes de trabalho durante a execução das atividades.

Uma das ações mais importantes foi o acompanhamento e orientação da equipe responsável pela supressão vegetal, definindo os limites a serem respeitados e a área adequada para o armazenamento do material lenhoso gerado. Os acessos às áreas de desmate foram planejados com antecedência, utilizando as vias pré-existentes, sem a necessidade de abrir novas estradas alternativas.

Antes do início das atividades de supressão, foi determinada a área de soltura para realocação dos possíveis animais resgatados. Essa área foi estabelecida adjacente à área de supressão. Também foram realizadas buscas ativas por animais e vestígios, rondas de afugentamento por meio de sonorização e movimentação das máquinas.

Durante toda a atividade de supressão, os responsáveis técnicos permaneceram no local, orientando as atividades e evitando a formação de ilhas de vegetação. Após a conclusão da supressão, foi realizada uma varredura na área para verificar a presença de animais acucados, debilitados ou feridos. Não foram registrados avistamentos, registros ou capturas de animais durante a atividade.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA SILVESTRE

O Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre é realizado pela Vale na mina de Brucutu e está em execução desde 2010. O programa abrange diferentes grupos faunísticos, como entomofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna não voadora (pequenos, médios e grandes mamíferos), mastofauna voadora (quirópteros) e ictiofauna. Esse programa tem como objetivo avaliar os possíveis impactos causados pelas atividades da mina sobre a fauna, tanto terrestre quanto aquática, ao longo dos anos.

Assim, para o projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, é recomendado a continuidade do monitoramento de fauna, visto que este colabora na avaliação e efeitos das atividades de supressão vegetal sobre as comunidades faunísticas,

analisando a estrutura, composição quantitativa e qualitativa, diversidade, riqueza e abundância das espécies presentes na área de influência do empreendimento.

O Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre está integrado com o Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e eventual resgate da Fauna. Ambos os programas trabalham em conjunto para mitigar os impactos sobre a fauna durante as atividades de supressão vegetal.

Ressalta-se que a continuidade do programa de Monitoramento de Fauna na Mina de Brucutu contribui para uma gestão mais efetiva dos recursos naturais e para a conservação da biodiversidade.

COMPENSAÇÃO MINERÁRIA ESTADUAL

Para o presente estudo as áreas delimitadas como vegetação nativa equivalem a 0,21 ha de vegetação nativa. Desse modo, a compensação, referente ao atendimento ao art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, se aplica.

COMPENSAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE

Com base na composição florística obtida por meio do levantamento de campo realizado na ADA, constatou-se a presença das espécies *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth., e *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr. ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022.

Dessa forma, a compensação se aplica de acordo com o artigo 73 do Decreto nº 47.749/2019, e a proporção levou em consideração o grau de ameaça atribuído à espécie e demais critérios técnicos aplicáveis.

COMPENSAÇÃO FLORESTAL DE MATA ATLÂNTICA

Visto que a intervenção realizada compreende 0,21 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, o qual se enquadra nessa modalidade de compensação, segundo os artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006 e os artigos 48 e 49 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a compensação ambiental se aplica e deverá ser realizada na proporção de duas vezes a área suprimida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do Projeto Obra Emergencial de Adequação do Dique da PDE 03, em caráter emergencial, foi essencial para possibilitar a execução das soluções de engenharia para a adequação do Dique da PDE 03, com objetivo de se atingir condições de segurança aceitáveis para a estrutura.

O projeto abordou vários aspectos relacionados à atividade de supressão de vegetação nativa. Algumas das principais conclusões e observações mencionadas incluem:

- A área suprimida, que corresponde a um fragmento remanescente de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, não há conectividade com outros fragmentos e está sujeita a fortes pressões antrópicas. Em conformidade com a legislação vigente, será realizada a compensação por supressão de vegetação no bioma Mata Atlântica, a fim de mitigar esse impacto.
- A Área Diretamente Afetada (ADA) intercepta a Zona de

Amortecimento das Reservas da Biosfera da Mata Atlântica e do Espinhaço, além de ser considerada uma Área Prioritária para Conservação, de extrema importância biológica. Portanto, foram elaborados estudos de Critérios Locacionais para subsidiar a análise dos impactos identificados e apresentar medidas mitigadoras, reparatórias e compensatórias ao órgão ambiental.

- A supressão resultou na perda de indivíduos da flora, incluindo espécies ameaçadas de extinção. No entanto, é importante ressaltar que foi realizada uma análise da ocorrência dessas espécies, não se restringindo apenas à área do projeto. Além disso, foram executados programas, incluindo o resgate de flora, e adotadas medidas de compensação com o objetivo de evitar e/ou mitigar os impactos previstos, garantindo a conservação das espécies.
- Durante a atividade de afugentamento, não foram encontradas evidências da presença de fauna e não houve necessidade de resgate animal. No

entanto, é proposta a continuidade do monitoramento da fauna que já é realizado no complexo minerário de Brucutu.

- Os impactos reais no meio físico, como emissões atmosféricas e níveis de ruído, são considerados inexpressivos, principalmente levando em conta que esses estão inseridos em um empreendimento minerário em atividade. Já os impactos potenciais relacionados à contaminação do meio ambiente devido ao descarte incorreto de resíduos sólidos, efluentes e vazamento de óleos e graxas, assoreamento dos cursos hídricos e processos erosivos foram gerenciados por meio de ações de controle e monitoramento já realizadas pelo empreendedor, as quais foram mantidas durante a realização das atividades de supressão.

- Não foram identificados impactos no meio socioeconômico quanto ao município de São Gonçalo do Rio Abaixo ou às comunidades mais próximas à Área Diretamente Afetada.

Com base nas análises e estudos realizados, conclui-se que os impactos associados às atividades de supressão puderam ser mitigados e que os impactos considerados irreversíveis serão compensados de acordo com a legislação ambiental vigente. Todas as medidas e programas ambientais de mitigação e compensação foram cumpridos e implementados, seguindo as regulamentações ambientais pertinentes.

