RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ADEQUAÇÃO DA DRENAGEM INTERNA E IMPLANTAÇÃO DE BARREIRAS DINÂMICAS – VALE TAQUARAS

JULHO 2023

AGROFLOR
Engenharia e Meio Ambiente

VALE

AGROFLOR
Engenharia e Meio Ambiente

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Vale S/A
CNPJ: 33.592.510/0035-01 / IE: 317.024161.5623
Endereço da empresa: Rodovia BR 040 Km 543 - Área rural - Nova Lima
Nome do responsável: Isabel Cristina R. Roquete Cardoso de Meneses
Telefone/e-mail para contato: (31)3916-3622; (31) 99589-4338 / licenciamento.ambiental@vale.com

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

Este Relatório de Impactos Ambientais (RIMA) é um documento que explica, de maneira mais didática, as principais informações sobre o projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras.

No relatório, são fornecidas descrições sobre a natureza da região, incluindo informações sobre a água, ar, terreno, animais, plantas e comunidades locais. As informações foram coletadas por meio de pesquisas de campo e estudos realizados ou em andamento pela Vale.

Como se trata de um projeto emergencial, já foi feita a remoção das árvores da área e foram tomadas medidas para minimizar ou reduzir os impactos negativos e fortalecer os benefícios relacionados à sua operação. Todas essas etapas e ações também serão explicadas no RIMA.

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

Adequação da drenagem interna e implantação de barreiras dinâmicas - Vale Taquaras 14

Diagnóstico Ambiental 20

Impactos Ambientais 77

Áreas de influência 93

Programas de mitigação, monitoramento e recuperação 99

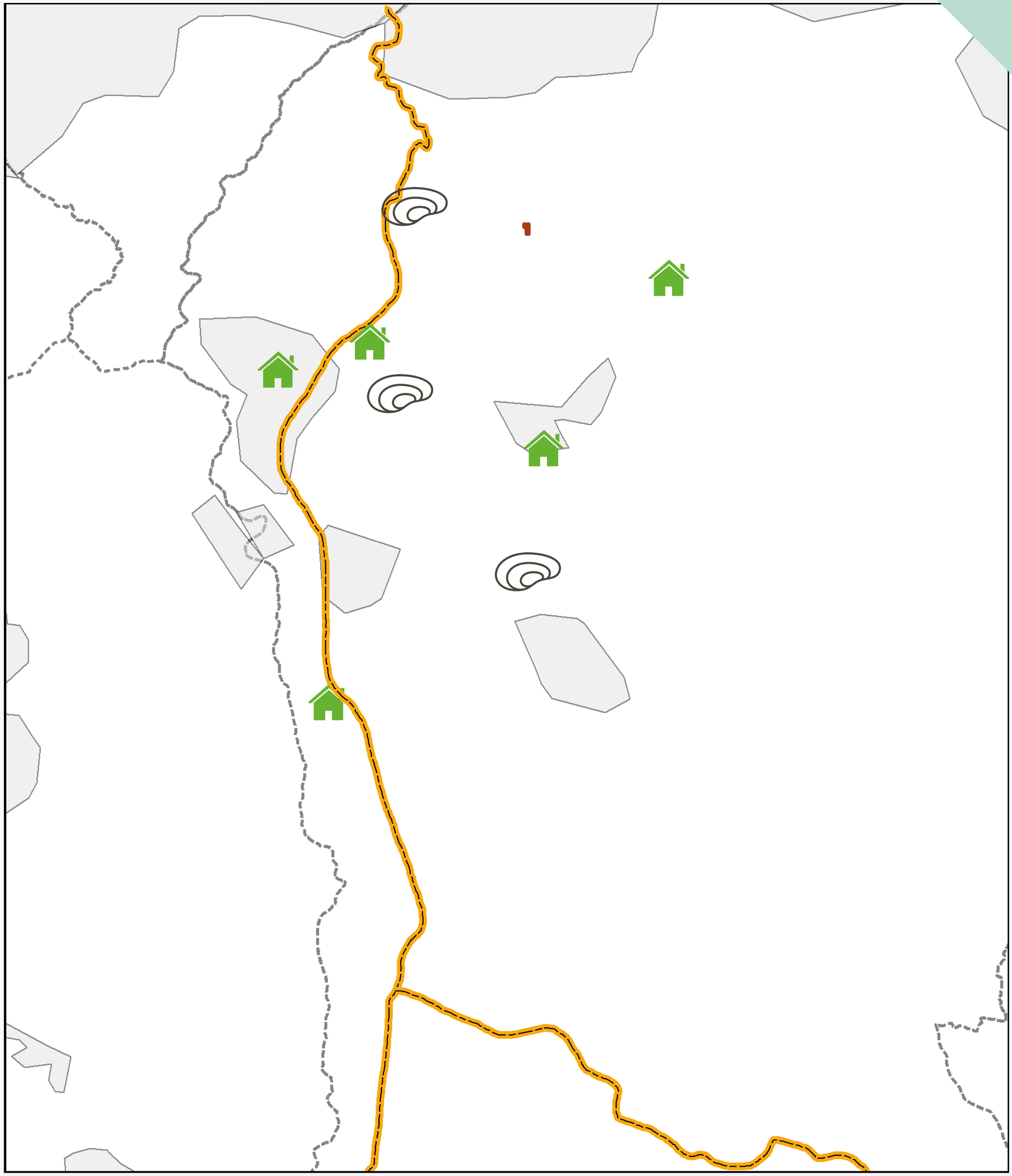
Medidas compensatórias 104

Considerações finais 107

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

A área estudada está localizada no distrito de Macacos, em São Sebastião das Águas Claras, que faz parte do município de Nova Lima, em Minas Gerais. Parte dessa área pertence à Vale S.A.

Para chegar lá a partir da rodoviária de Belo Horizonte, deve seguir pela Avenida Afonso Pena e Rio Grande do Norte por 3,5 km até chegar à Avenida Nossa Senhora do Carmo, em São Pedro. Em seguida, você deve continuar na BR-356 até a estrada São Sebastião das Águas Claras, em Nova Lima, percorrendo cerca de 13,5 km. Depois, pegue a saída 549 pela BR-356 e continue na estrada São João das Águas Claras até chegar ao seu destino final.



Legenda

- Comunidades
- Minas
- Rodovias
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Mancha urbana

N

INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2022 e fevereiro de 2023, ocorreram fortes chuvas que causaram deslizamentos de encosta e interromperam a Alameda Seu João, localizada no distrito de Macacos, em São Sebastião das Águas Claras, município de Nova Lima, Minas Gerais.

Para evitar novos deslizamentos após chuvas intensas, surgiu o projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras. O objetivo desse projeto é realizar ações de mitigação e melhorias na Alameda Seu João. Para isso, foi executado um projeto de barreiras dinâmicas, dimensionadas para conter o fluxo de detritos, que foram instaladas em pontos estratégicos ao longo do curso d'água. Além disso, houve um aumento da altura do acesso à Alameda Seu João, associado à ampliação da galeria de drenagem nesse trecho, substituindo-a e aumentando sua capacidade de escoamento.

Devido à situação de risco da área, essa obra é considerada emergencial, conforme estabelecido no artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. A Vale comunicou oficialmente a intervenção emergencial aos órgãos ambientais competentes em 5 de abril de 2023 e, em seguida, deu início ao projeto.

A área total da Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras possui 0,72 hectares, sendo 0,63 hectares formados por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e 0,09 hectares de área modificada pela atividade humana (uso antrópico).

De acordo com a Lei da Mata

Atlântica (Lei nº 11.428/2006), para realizar supressão de vegetação em estágios avançados e médios de regeneração é necessário 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 ser regularizadas por um 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 obter a licença ambiental para o projeto, foram elaborados 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 localiza a áreas de intervenção. Além disso, nesse RIMA também serão apresentados os impactos gerados e as medidas propostas para evitar ou reduzir os impactos ambientais negativos associados à atividade.

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.

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

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.

LAC 1 é uma análise, em uma única fase, das etapas de LP, LI e LO da atividade ou do empreendimento.

ADEQUAÇÃO DA DRENAGEM INTERNA E IMPLANTAÇÃO DE BARREIRAS DINÂMICAS – VALE TAQUARAS

O PROJETO

A SUPRESSÃO

No projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquara, a supressão de vegetação nativa foi realizada utilizando o método semimecanizado. Foram utilizados duas motosserras para realizar o corte das árvores.

A execução da supressão ocorreu em quatro etapas:

• Pré-corte: Nessa etapa, foram demarcadas as áreas para a supressão vegetal. Foi realizado o corte seletivo e/ou roçada para limpeza do sub-bosque. Durante essa etapa, também foi realizado o resgate da flora presente.

• Corte raso: Nessa etapa, foi feito o processamento de corte das árvores, ou seja, o abate das árvores. Além disso, o material lenhoso foi empilhado.

• Remoção do material lenhoso: Todo o material lenhoso gerado pela supressão vegetal foi removido do local. Para isso, foram utilizados caminhões *Roll-on Roll-off* e equipamento florestal específico, que posteriormente foi estocado no pátio temporário localizado dentro de área licenciada na Mina da Mutuca.

• Cubagem e destinação do material lenhoso: O material lenhoso foi devidamente cubado, ou seja, mensurado e avaliado quanto ao volume.

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.

Para a umectação das vias de acesso, foi utilizada água proveniente do apanhador localizado na Mina de Mas Azul, sob as coordenadas 608300/7783700 UTM SAD 69, regularizado por meio na Portaria de Outorga nº 418/2004

Legenda

Pátio de Estocagem

Área Diretamente Afetada

A mão de obra

A realização das atividades de supressão contou com uma média de 5 funcionários, que já fazem parte do quadro de mão de obra do empreendedor. A jornada de trabalho foi de 8 horas ao dia, seguindo o calendário da Vale S.A.

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.

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 *Roll-on Roll-off*

01 Motorroçadeira

02 Motosseras

01 Ônibus

02 Veiculos Leves

01 Veiculo 4x4

01 Escavadeira

01 Caminhão Basculante

01 Rompedor Hidraulico

01 Perfuratriz PW

01 Compressor de Ar

01 Central de Injeção

01 Gerador de Energia 33KVA

Cronograma

Etapas	**Mês/ano**
Mobilização e treinamentos	Abril/2023
Supressão	Abril/2023
Execução das Obras Civis (atividade terraplenagem)	Maio/2023
Execução das Obras Civis (execução de drenagem)	Junho/2023
Execução das Obras Civis (execução de drenagem)	Julho/2023
Desmobilização	Agosto/2023

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é um processo que consiste em analisar e descrever as condições e características ambientais da área do projeto, levando em consideração três aspectos principais: meio físico, meio biótico e meio socioeconômico.

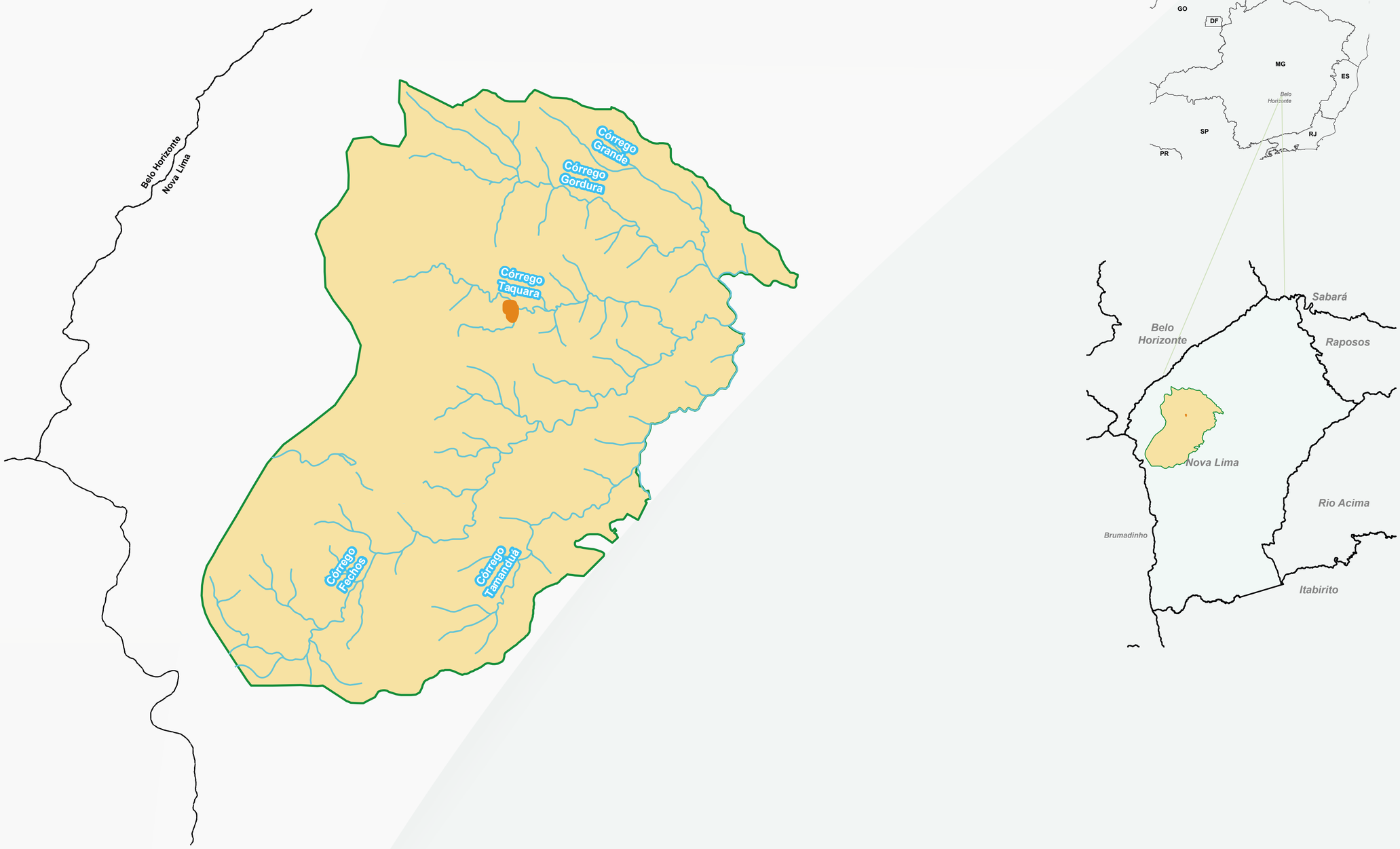
Para facilitar essa análise são definidas as Áreas de Estudo (AE), que abrangem todo o espaço onde os dados são coletados para o diagnóstico ambiental. Essas áreas são de grande importância para determinar as futuras áreas de influência do projeto.

O meio físico engloba características como solo, relevo, clima, recursos hídricos e aspectos geológicos. É importante entender como esses elementos interagem e podem ser afetados pelo projeto.

O meio biótico refere-se à fauna e flora presentes na região. É feito um levantamento das espécies animais e vegetais, identificando sua distribuição, diversidade e possíveis impactos que o projeto pode ter sobre elas.

Já o meio socioeconômico considera os aspectos relacionados à população local, como o uso do solo, atividades econômicas, infraestrutura, serviços públicos, entre outros. É importante compreender como o projeto pode influenciar esses aspectos e a comunidade local.

No que diz respeito aos meios bióticos (fauna e flora) e físico, os limites da Área de Estudo (AE) foram definidos com base na rede hidrográfica nas proximidades da área em que a supressão vegetal será realizada. Isso inclui o Ribeirão de Macacos e os córregos Fechos, Tamanduá, Gordura e Seco[1]. Esses cursos d'água serviram como referência para delimitar a área de estudo e analisar os aspectos relacionados à fauna, flora e características físicas do ambiente.

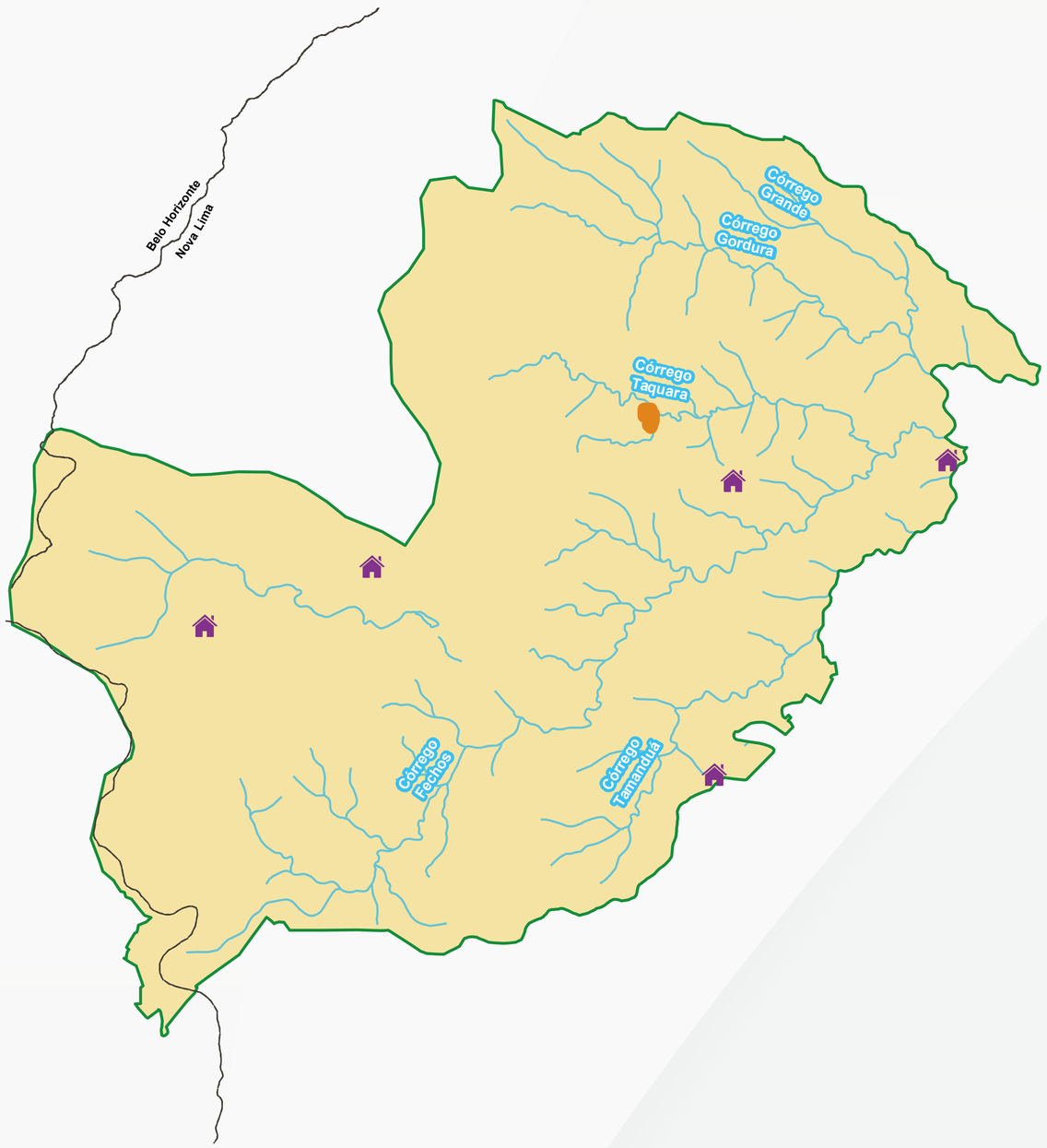


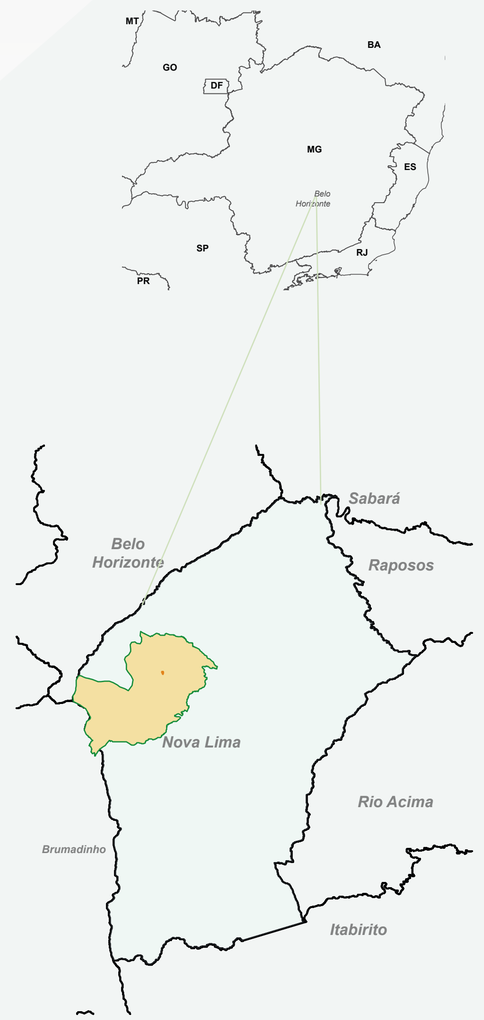
[1]Seco: Córrego parcialmente desviado, conforme Portaria de Outorga nº 02192/2011 / Processo de Renovação nº 19859/2016.

No que diz respeito ao meio socioeconômico, a área de estudo foi estabelecida levando em consideração as comunidades que estão próximas da ADA do projeto. Portanto, a Área de Estudo foi subdividida da seguinte forma:

- Área de Estudo Regional (AER): abrange os limites do município de Nova Lima. Nessa área, são considerados os aspectos socioeconômicos de forma mais ampla, levando em conta o contexto regional em que o projeto se insere.
- Área de Estudo Local (AEL): engloba as comunidades ou localidades próximas à área de intervenção. Nessa subdivisão, são analisados os aspectos socioeconômicos mais específicos dessas comunidades, levando em consideração as possíveis influências do projeto sobre elas.

Essa abordagem permite uma análise mais abrangente e detalhada dos aspectos socioeconômicos relacionados ao projeto, considerando tanto o contexto regional, quanto local.





Legenda

- Comunidades
- Hidrografia
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional

N

MEIO FÍSICO

O diagnóstico do Meio Físico envolve a análise dos processos ambientais, com foco nos elementos não vivos, conhecidos como fatores abióticos. Isso inclui aspectos como clima e meteorologia, ruído, vibração, geologia, geomorfologia (relevo), pedologia (solo), recursos hídricos superficiais (rios, lagos, lagoas), hidrogeologia e espeleologia (cavernas).

Entender o clima, as condições meteorológicas, os aspectos geológicos e geomorfológicos do terreno, os tipos de solo, a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, a presença de cavernas e outras formações subterrâneas permitem conhecer as características e os processos ambientais que ocorrem na área.

Para realizar esse diagnóstico, foram coletados dados e informações por meio de pesquisas bibliográficas, análise de mapas e documentos, consulta a sites com bases de dados governamentais e informações disponibilizadas pela empresa Vale S.A. Esses dados são principalmente provenientes de monitoramentos ambientais realizados nos limites da área de estudo.

O diagnóstico do Meio Físico é essencial para avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes do projeto e identificar medidas de mitigação adequadas. Ele fornece informações importantes sobre os aspectos abióticos da área de estudo, auxiliando na tomada de decisões para a preservação e o uso sustentável do ambiente.

Clima e metereologia

O estudo do clima e da meteorologia é importante para entender os fenômenos atmosféricos e como eles interagem com os diferentes sistemas naturais e/ou humanos (antrópicos). Ele nos permite compreender as complexas relações e interações que ocorrem na atmosfera.

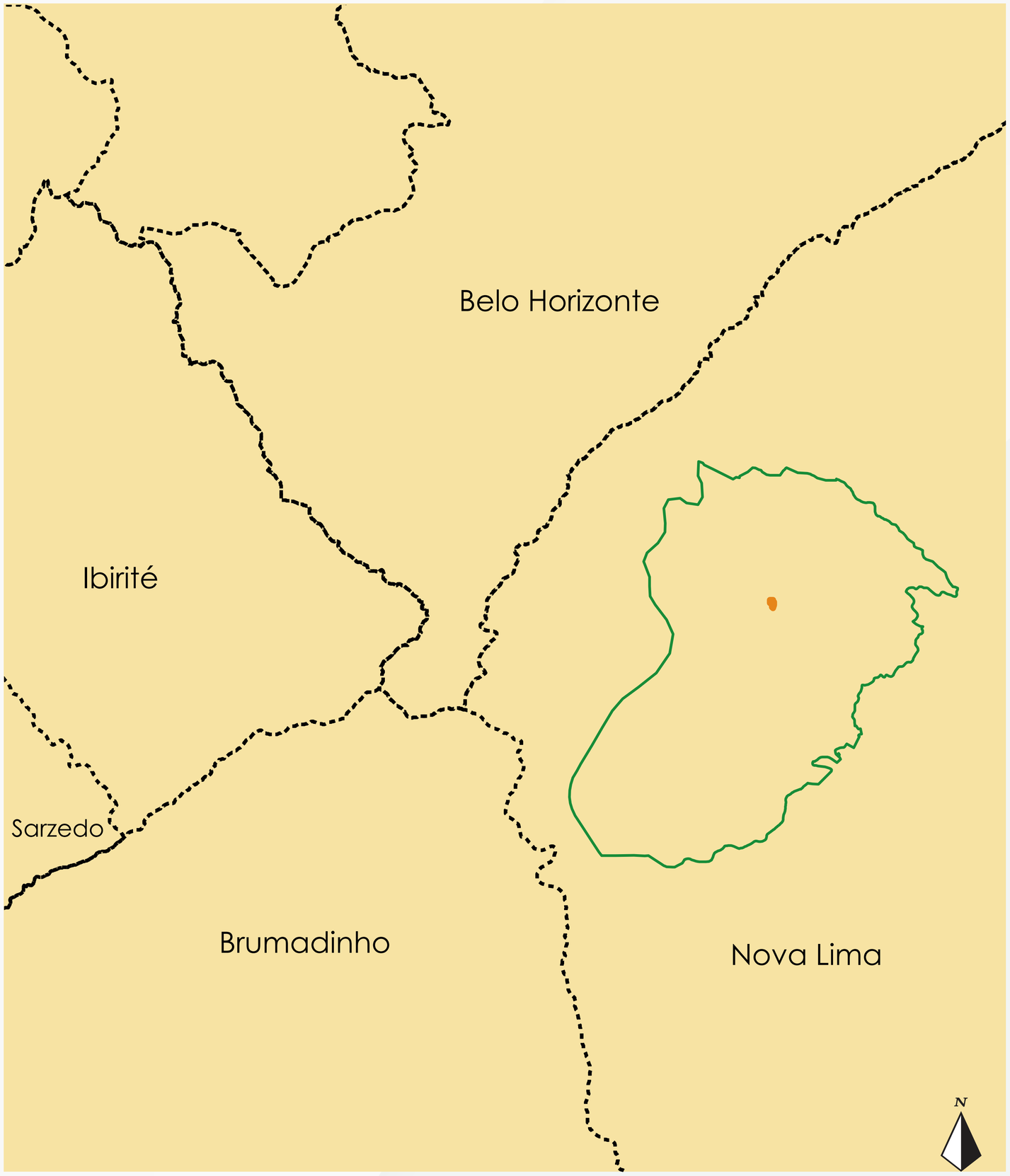
Na Área de Estudo (AE), foi identificado predominantemente o tipo climático Cwb. Esse tipo de clima é caracterizado como subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno. A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C.

Essa informação climática é relevante para entender as características climáticas da região em que o projeto está situado. Ela contribui para a compreensão dos padrões de temperatura, precipitação e outras variáveis climáticas que podem influenciar o ambiente e as atividades desenvolvidas na área.

Com base nesses dados climáticos, é possível considerar os aspectos específicos do clima ao planejar e implementar medidas de mitigação e adaptação, levando em conta as características e os desafios do clima subtropical de altitude, como as variações sazonais e a distribuição das chuvas.

Dessa forma, o estudo do clima e meteorologia contribui para uma compreensão mais completa do ambiente e auxilia na tomada de decisões adequadas em relação ao projeto, considerando as particularidades do clima da região.

O tempo e o clima no contexto das interações ambientais



Legenda

Limite Municipal

Área Diretamente

Área de Estudo

Classificação segundo koeppen (adaptado Alvares)

Cwb: clima temperado húmido 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). Esses dados são provenientes de estações meteorológicas automáticas localizadas em Ibirité (Rola Moça) e Belo Horizonte (Cercadinho), bem como da estação meteorológica convencional de Ibirité.

As estações meteorológicas registram informações importantes, como temperatura, umidade, velocidade e direção do vento, pressão atmosférica e quantidade de precipitação (chuva). Esses dados permitem analisar as condições climáticas e meteorológicas na região da Área de Estudo.

Ao utilizar os dados das estações meteorológicas, é possível obter uma visão mais precisa das características do clima na área, levando em consideração as variações sazonais, os padrões de chuva, as temperaturas médias e extremas, entre outros aspectos relevantes.

Essa análise climática e meteorológica contribui para compreender melhor o ambiente da Área de Estudo e identificar as condições climáticas que podem influenciar o projeto. Com base nessas informações, é possível planejar medidas de mitigação e adaptação adequadas, levando em consideração as características específicas do clima local.

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

Belo Horizonte

Ibirité

Sarzedo

Brumadinho

Nova Lima

Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente
- Área de Estudo

Estações Metereológicas

- Estação automática
- Estação convencional

N

- *Precipitação pluviométrica e temperatura*

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

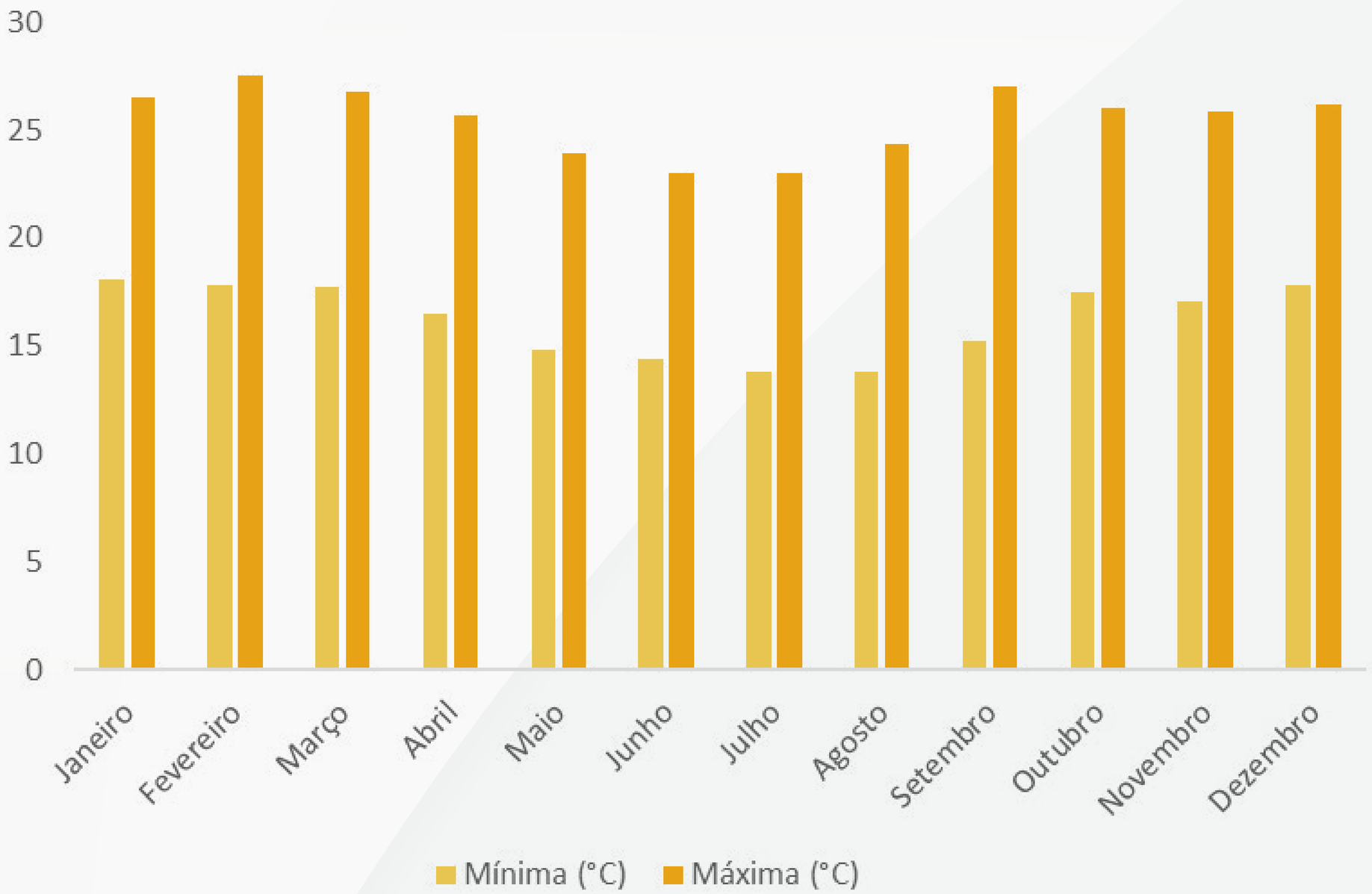
Temperatura:

- A maior média para temperatura máxima ocorreu no mês de fevereiro, atingindo 27,5 °C. Isso indica que fevereiro é o mês mais quente na região.
- Os meses de julho e agosto apresentaram as menores médias para temperatura mínima, registrando 13,8 °C e, por isso, são considerados os mais frios na região.
- A Figura mostra a distribuição das temperaturas ao longo do período de junho de 2008 a agosto de 2022, evidenciando características típicas de um clima tropical.

Precipitação:

- Na região de Nova Lima, o mês de julho é o mais seco, ou seja, tem o menor volume de chuva na região, com uma precipitação média de 6 mm.
- Dezembro é o mês mais úmido, apresentando uma média pluviométrica de 349 mm e sendo considerado o mês com maior quantidade de chuva na região.
- Além disso, dezembro também registra a maior quantidade de dias chuvosos por mês, com uma média de 17 dias com chuva. Isso indica uma frequência maior de eventos de chuva nesse período.

Essas informações sobre as médias climáticas são relevantes para compreender os padrões de temperatura e precipitação na região da AE, auxiliando na análise dos impactos ambientais e na elaboração de medidas de mitigação para o projeto.



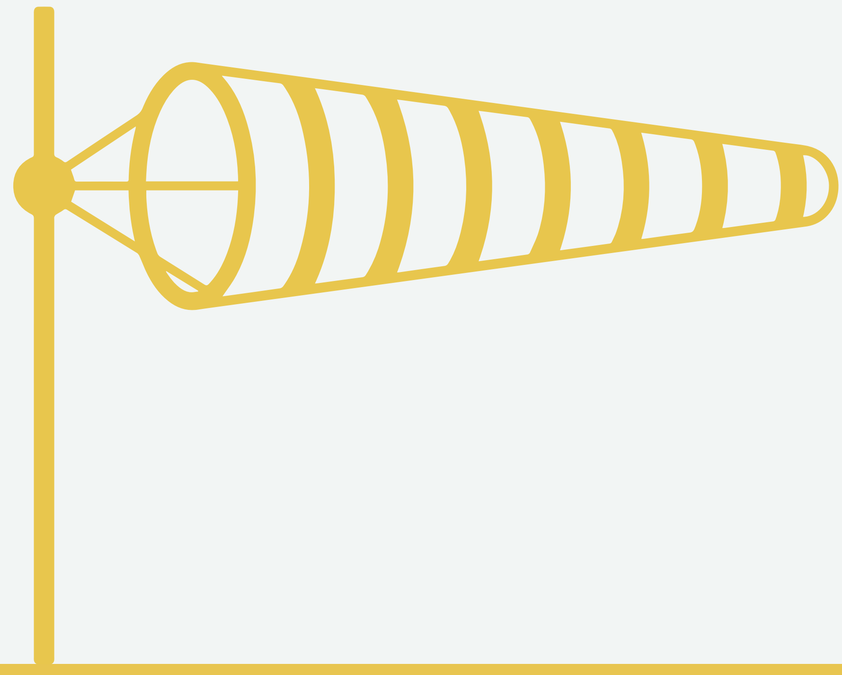
Relação das temperaturas máximas e mínimas, no período compreendido entre junho de 2008 a agosto de 2022. Fonte INMET.

- *Direção e intensidade dos ventos*

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

Por outro lado, as chuvas provenientes das direções nordeste e norte contribuem com uma maior porcentagem ao longo do tempo, principalmente as de menor intensidade, inferiores a 3,6 mm/h. Essas chuvas podem ser mais constantes, com uma menor intensidade, e contribuem para a manutenção do regime hídrico na região.

As informações sobre a intensidade e a direção das chuvas são relevantes para compreender os padrões pluviométricos na região da AE e podem influenciar os estudos de drenagem, escoamento superficial e a capacidade de absorção do solo. Isso auxilia na avaliação dos impactos ambientais e no planejamento adequado de medidas de mitigação para o projeto.

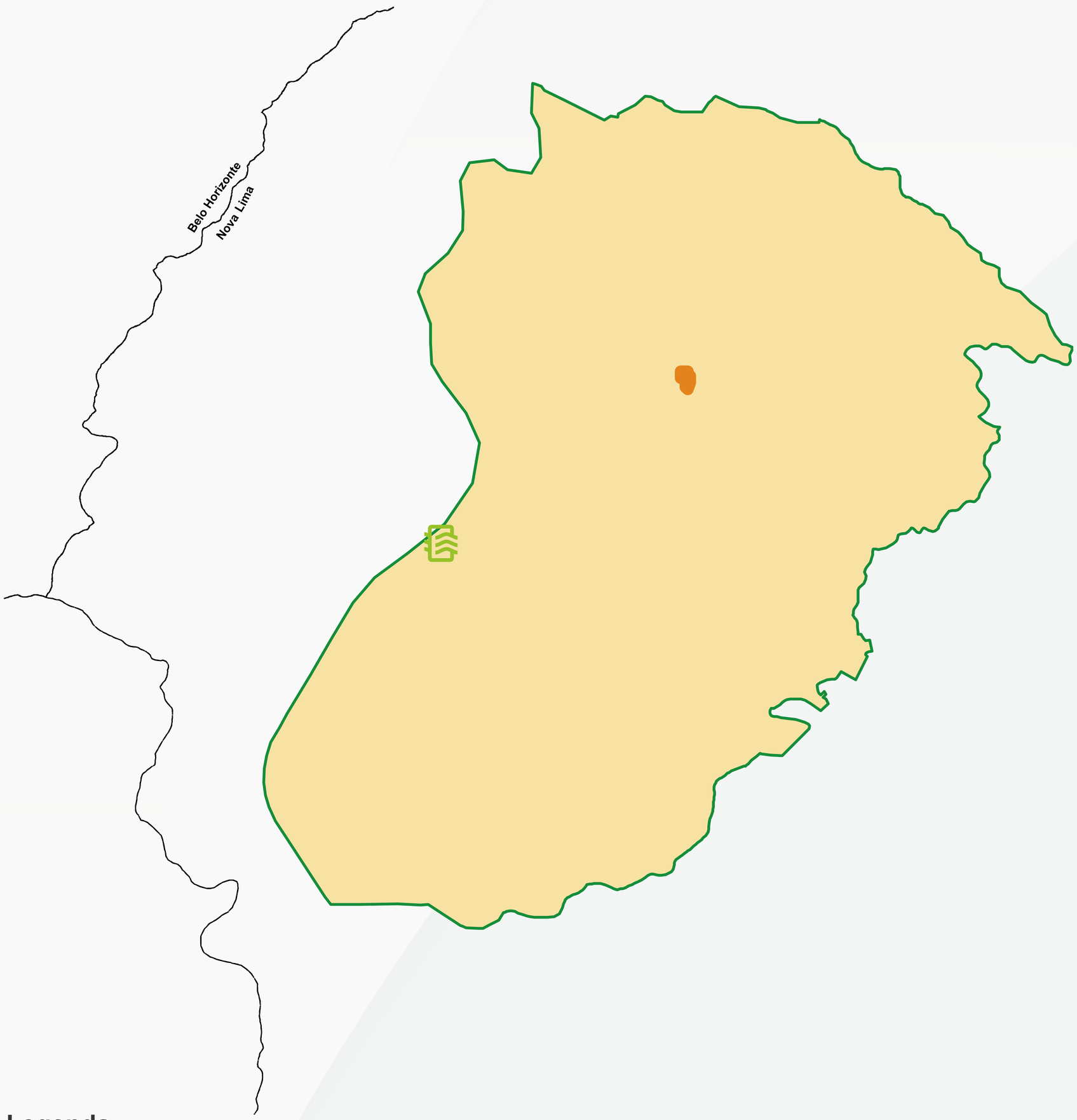


Qualidade do ar

Os Índices de Qualidade do Ar (IQAr) são valores adimensionais que simplificam a divulgação dos dados de qualidade do ar. São representados por uma estrutura 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.

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

Os resultados obtidos a partir dos monitoramentos de qualidade do ar realizados na estação Jardim Monte Verde demostraram que a qualidade do ar é classificada como boa.



Legenda

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

N

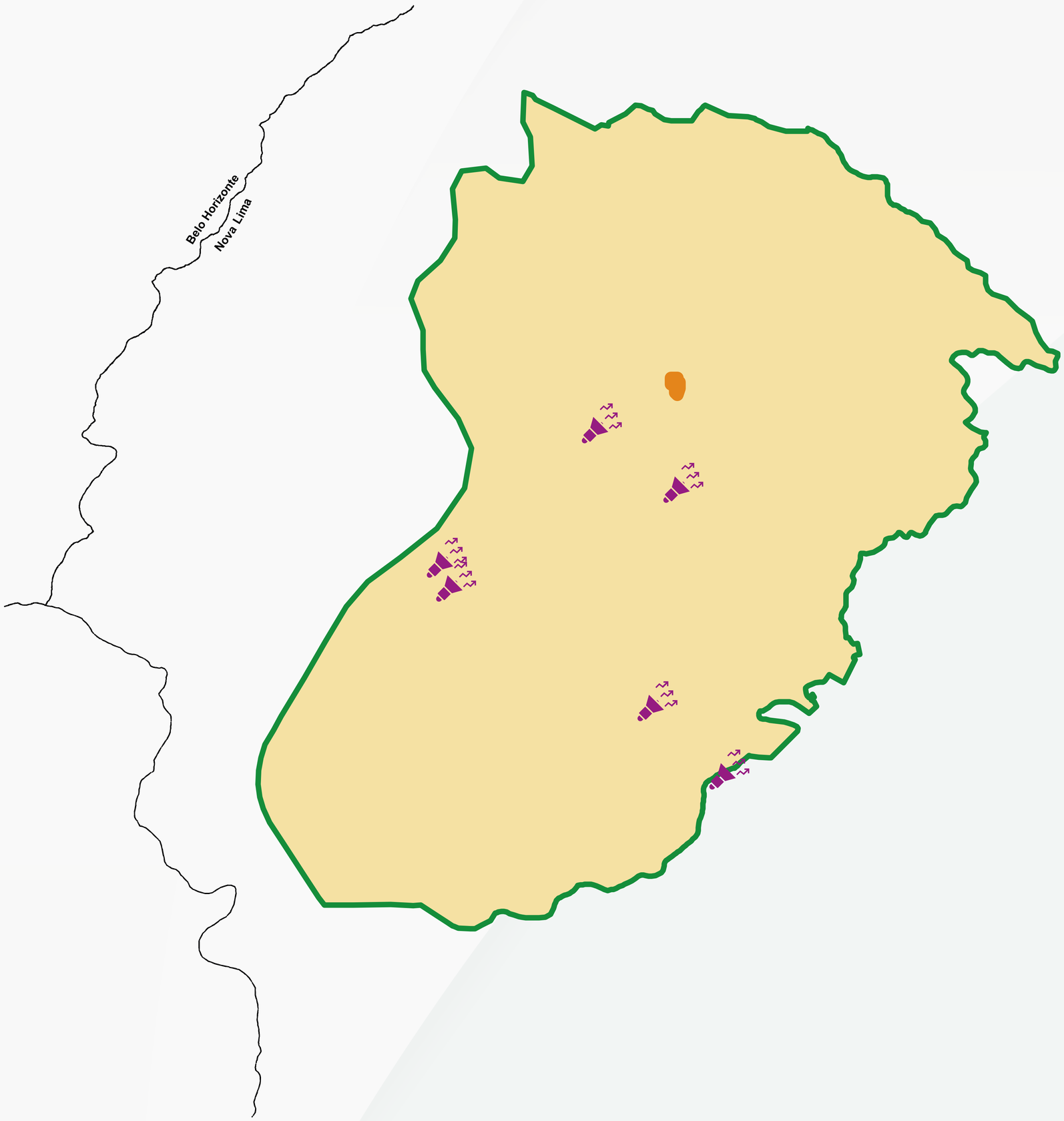
Ruído

O diagnóstico de ruído realizado nos condomínios Parque do Engenho, Jardim Monte Verde e Pasárgada consistiu em medições acústicas manuais em pontos específicos. O objetivo dessa avaliação foi identificar as possíveis fontes de ruído e verificar se os níveis de pressão sonora registrados estão dentro dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 10151.

Os resultados indicaram 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 do entorno.

É importante ressaltar que as alterações nos níveis de ruído podem ser atribuídas a várias fontes, incluindo o trânsito local, a presença de pássaros, o latido de cães e outras atividades dentro dos condomínios. Essas interferências podem contribuir para as variações observadas nos níveis de ruído, mas não ultrapassaram os limites estabelecidos, garantindo assim o conforto das comunidades locais.

A avaliação e 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 das comunidades próximas aos condomínios.



Legenda

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

N

Vibração

Com base nas informações fornecidas pela equipe da VALE S.A., na Mina de Mar Azul não houve registros de desmonte de rocha desde o ano de 2018 até agosto de 2022. Em decorrência disso, a estação de sismografia (SIS) não possui dados registrados.

O desmonte de rochas é uma atividade que pode gerar vibrações e tremores no solo, os quais são monitorados por meio de sismógrafos. Como não houve atividade de desmonte de rocha nesse período mencionado, não existem registros de dados sismográficos na estação da mina.

É importante ressaltar que o monitoramento sismográfico é fundamental para avaliar e controlar os possíveis impactos causados por atividades de desmonte de rocha, especialmente em relação à segurança das estruturas e comunidades próximas. A ausência de registros nesse contexto indica que não houve necessidade de monitoramento sísmico devido à inexistência de atividades de desmonte de rocha na Mina de Mar Azul durante o período mencionado.

Geologia

A caracterização geológica da Área de Estudo é fundamental para compreender as dinâmicas que ocorrem na superfície e nas proximidades, especialmente no que diz respeito aos processos externos de intemperismo. Esses processos são influenciados por condições climáticas extremas, como altos índices de precipitação, que desempenham um papel importante na transformação das rochas sólidas em sedimentos e solos.

A geologia ambiental desempenha um papel crucial na compreensão da base física onde ocorreram os principais impactos relacionados ao deslizamento da encosta localizada no vale do Córrego Taquaras. Ao analisar a geologia da região, é possível identificar os tipos de rochas presentes, suas características estruturais e propriedades geotécnicas, bem como os processos geológicos que contribuem para a instabilidade do terreno.

Essas informações são essenciais para a avaliação dos riscos geológicos, como deslizamentos de encostas, e permitem a adoção de medidas preventivas e mitigadoras adequadas. Além disso, a compreensão da geologia ambiental contribui para a preservação dos recursos naturais e a sustentação da vida vegetal na área de estudo.

Portanto, o diagnóstico da geologia ambiental desempenha um papel fundamental na avaliação dos impactos decorrentes do deslizamento da encosta no vale do Córrego Taquaras, fornecendo informações importantes para o planejamento e a gestão ambiental da região.

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

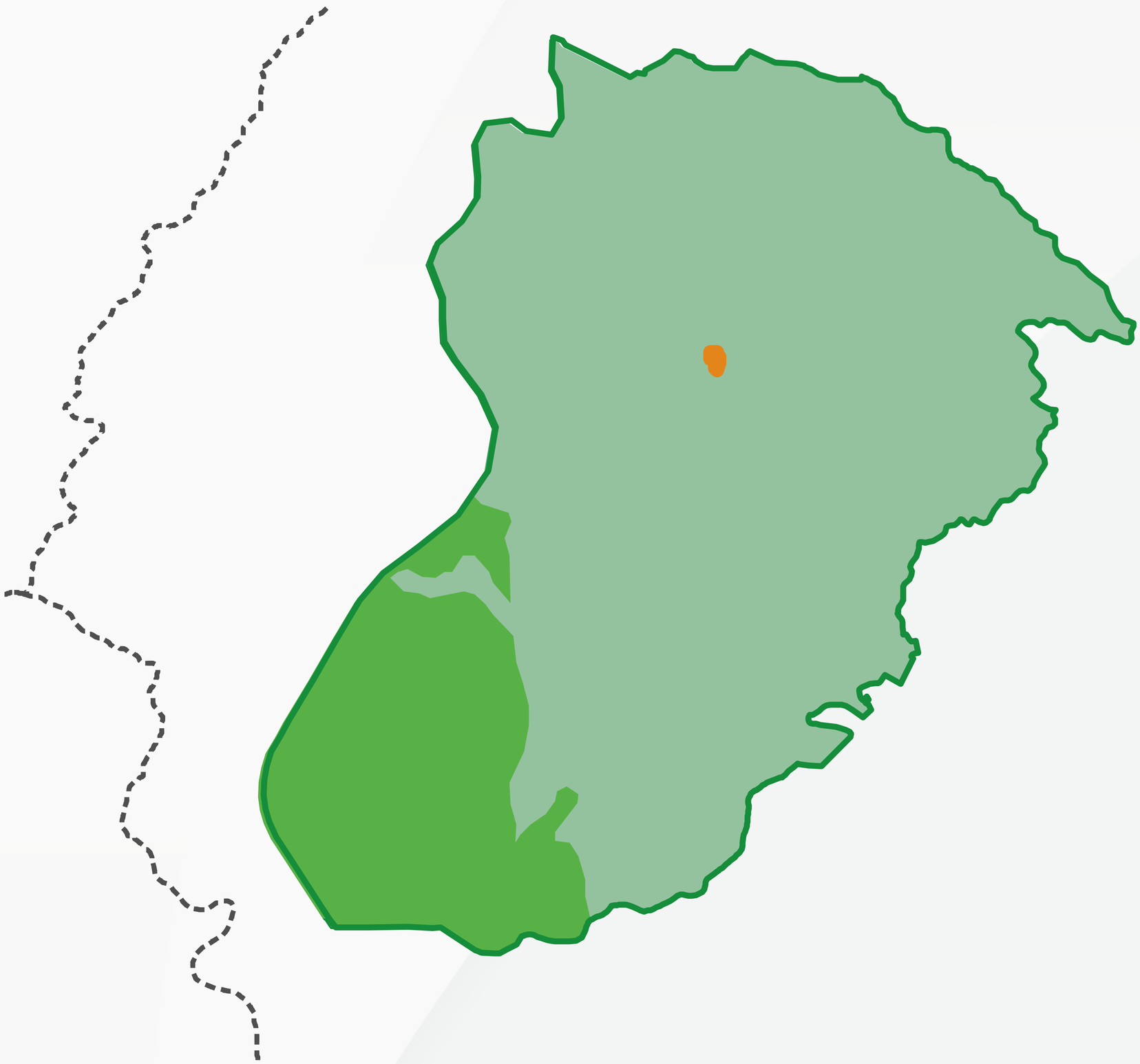
Geomorfologia

A Geomorfologia estuda as formas de relevo e os processos que as moldam. Na Área de Estudo, há diferentes formações de relevo, como o Domínio Montanhoso, com montanhas formadas por processos tectônicos ou vulcânicos. Também existem as Chapadas, áreas planas delimitadas por escarpas rochosas, e os Platôs, superfícies planas formadas por erosão e deposição. Essas formações resultam de processos geológicos complexos e têm paisagens distintas.

O estudo da Geomorfologia na Área de Estudo permite compreender a gênese e a evolução dessas formas de relevo, bem como sua interação com os demais elementos do ambiente, como o clima, a vegetação e os recursos hídricos. Isso contribui para uma melhor compreensão do ambiente local e auxilia na tomada de decisões relacionadas ao planejamento e gestão do território.

Platôs: Também chamado de planalto, são uma forma de relevo caracterizada por apresentar terras altas, porém nem tão altas como as cadeias de montanhas e nem tão baixas quanto as áreas de planícies.

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



Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo
- Chapada e Platôs
- Domínio Montanhoso

N

Relevo

O domínio morfoclimático “Mares de Morro” é uma classificação utilizada 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.

Quanto às chapadas e platôs, eles são formações de relevo que se destacam por apresentarem superfícies planas ou levemente inclinadas, situadas em altitudes intermediárias entre as cadeias de montanhas e as áreas de planícies. Geologicamente, essas formações são compostas por materiais mais antigos, o que resulta em terrenos mais acidentados em comparação com as áreas de sedimentação de solos. Nesses terrenos, os processos de deposição são predominantes em relação à sedimentação dos solos.

Essas características geomorfológicas da Área de Estudo, como a presença de morros ondulados, chapadas e platôs, são importantes para a compreensão da dinâmica do relevo e do ambiente local. Elas influenciam aspectos como a drenagem das águas, a formação de solos, a distribuição da vegetação e até mesmo a ocupação humana. O estudo detalhado dessas feições geomorfológicas permite uma melhor compreensão dos processos que moldaram o relevo na área e auxilia no planejamento e gestão adequados dos recursos naturais e do território.

Pedologia

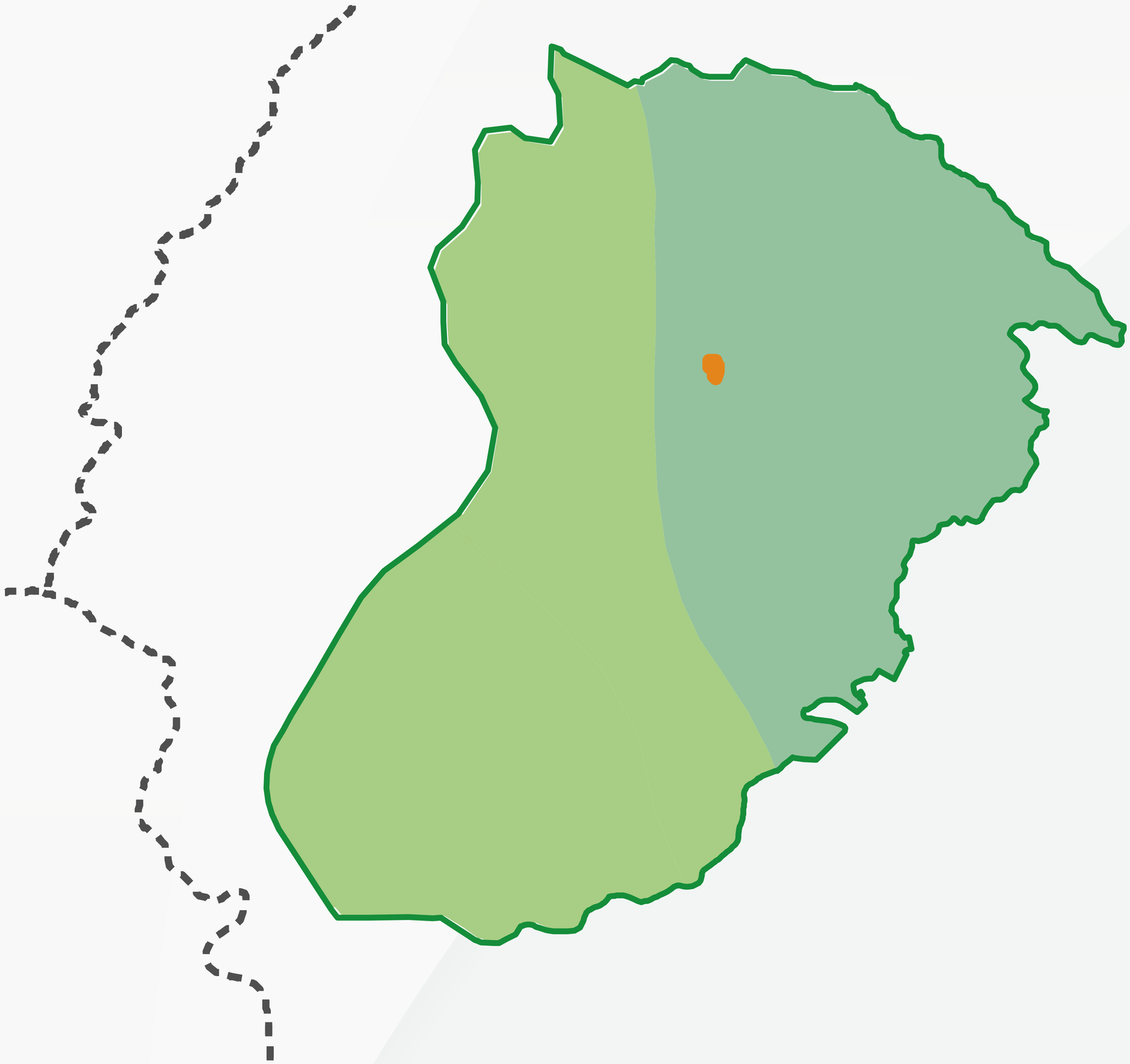
Os solos presentes na área de estudo são classificados como Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos. Essas classificações estão relacionadas às características e propriedades desses solos.

Os Cambissolos Háplicos são solos de pequena espessura e baixa resistência à erosão causada pela água. Eles são formados a partir da decomposição da rocha subjacente, resultando em solos rasos. Esses solos geralmente apresentam uma camada superficial mais escura e rica em matéria orgânica, chamada de horizonte A, e podem conter pedras e fragmentos de rocha.

Já os Neossolos Litólicos são solos rasos e pouco desenvolvidos, com pouca espessura de solo sobre o substrato rochoso. Eles também são caracterizados por apresentarem afloramento de rochas e pedregosidade. Os Neossolos Litólicos são formados em áreas de relevo acidentado, onde a erosão é intensa e a deposição de material orgânico é limitada.

Na área de estudo em questão, esses solos ocorrem devido ao relevo forte ondulado e montanhoso, com presença de rochas ricas em ferro. Essas condições geológicas e geomorfológicas contribuem para a formação desses solos rasos e de baixa resistência à erosão.

É importante considerar as características dos solos na área de estudo, pois elas influenciam diretamente na capacidade de retenção de água, na nutrição das plantas e na suscetibilidade à erosão. O conhecimento dessas características auxilia na adequação das práticas de manejo do solo e na tomada de decisões para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais na região.



Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo
- Cambissolo háplico
- Neossolo Litólico

N

Espeleologia

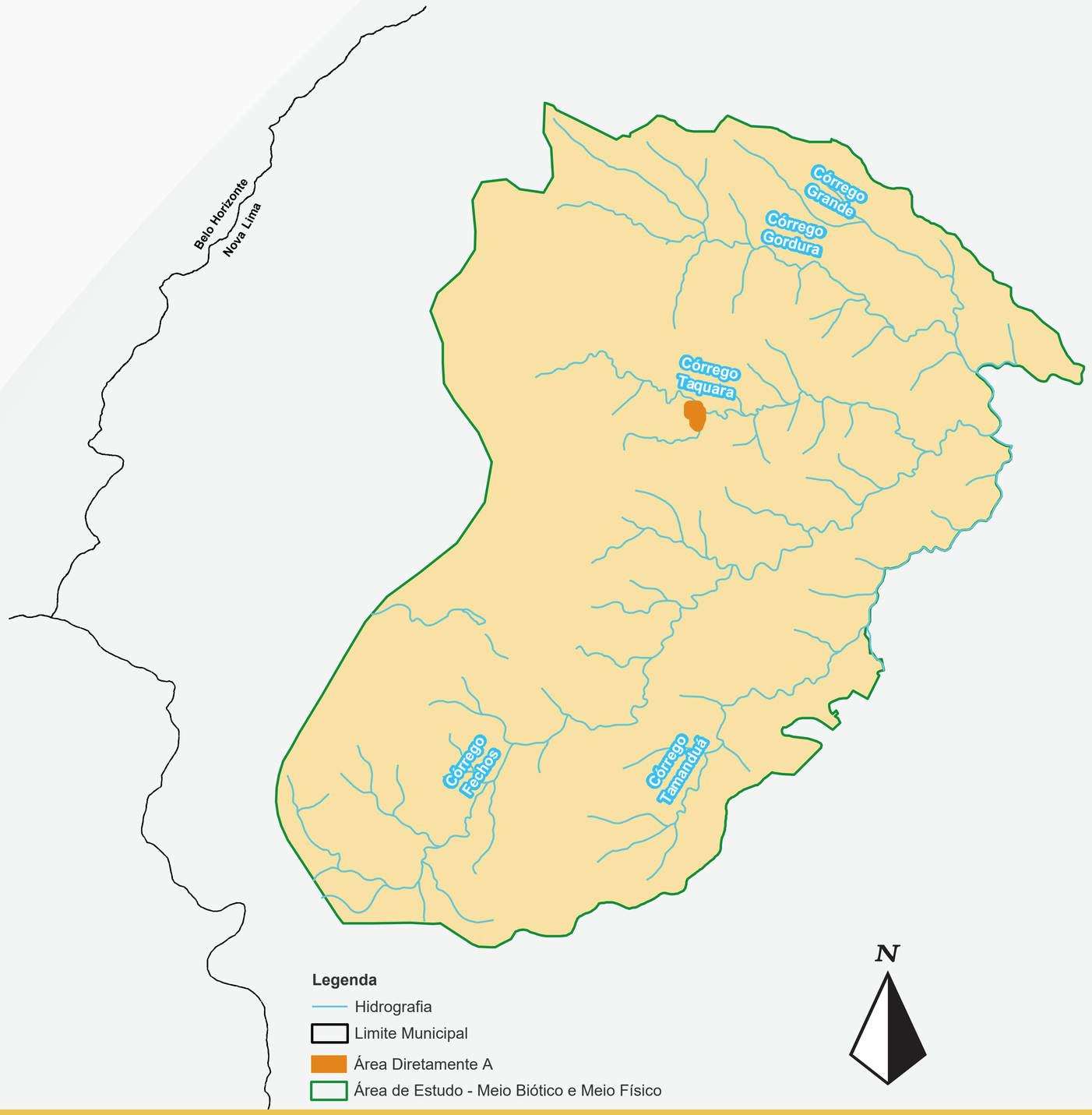
A Vale S.A. elaborou um laudo espeleológico da área de estudo, no qual foi possível observar que a região tem baixo potencial espeleológico, devido ao tipo litológico observado no local e justifica a não ocorrências de cavidades na região.

Recursos hídricos

A Área de Estudo está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, mais especificamente na sub-bacia do Rio das Velhas, na região geográfica do Alto Rio das Velhas. A região compreende diversas microbacias hidrográficas, sendo as principais os Córregos Tamanduá, Taquara, Macacos, Gordura e Grande, que são afluentes da Bacia do Córrego Fechos.

No contexto do projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras, não houve intervenção direta em nascentes. No entanto, a obra emergencial tem como objetivo estabilizar e conter novos deslizamentos em áreas propensas a movimentações na encosta do Córrego Taquaras.

É importante destacar a importância dessas microbacias hidrográficas para o abastecimento de água, a manutenção dos ecossistemas e a preservação dos recursos hídricos na região. Ações de estabilização de encostas e prevenção de deslizamentos são essenciais para a proteção dessas áreas e para garantir a segurança das comunidades locais.

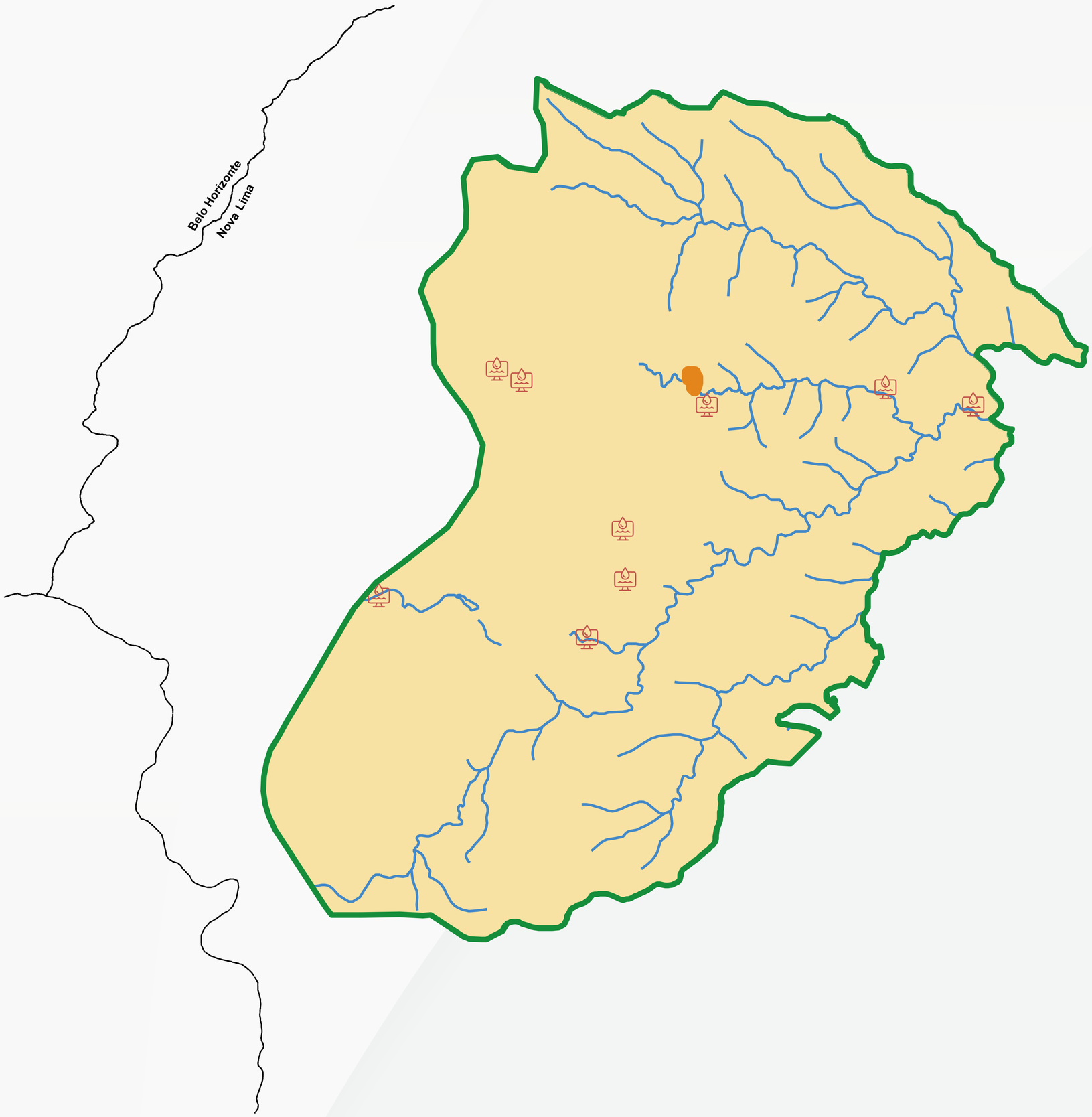


Qualidade das águas superficiais

Na Mina de Mar Azul, são realizados monitoramentos periódicos com o objetivo de avaliar a qualidade das águas superficiais e dos efluentes. As amostras são coletadas em pontos específicos, incluindo córregos como Taquaras, Caetezinho, Borrachudo,SecoeFechos.Durante o período de monitoramento entre maio de 2021 e abril de 2022, a maioria dos resultados obtidos estava dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental.

No entanto, em alguns pontos de monitoramento, foram observadas interferências de atividades externas que influenciaram a qualidade dos cursos d'água. Essas interferências eram esperadas, uma vez que alguns córregos recebem efluentes de áreas residenciais adjacentes à Área de Estudo.

Em janeiro de 2022, ocorreu um movimento de massa em um talude, desencadeado pelo intenso fluxo de infiltração no solo devido às altas precipitações na região do Córrego Taquaras. Além dos efeitos no talude, as fortes chuvas resultaram em um aumento significativo no escoamento superficial e na vazão do córrego. O material proveniente do deslizamento encontrou as águas da drenagem natural, causando desvios nos parâmetros de manganês e turbidez no ponto de monitoramento MAZ-COR-05 Córrego Taquaras - Ponte Bar do Marcinho.



Legenda

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

N

Recursos hídricos subterrâneos

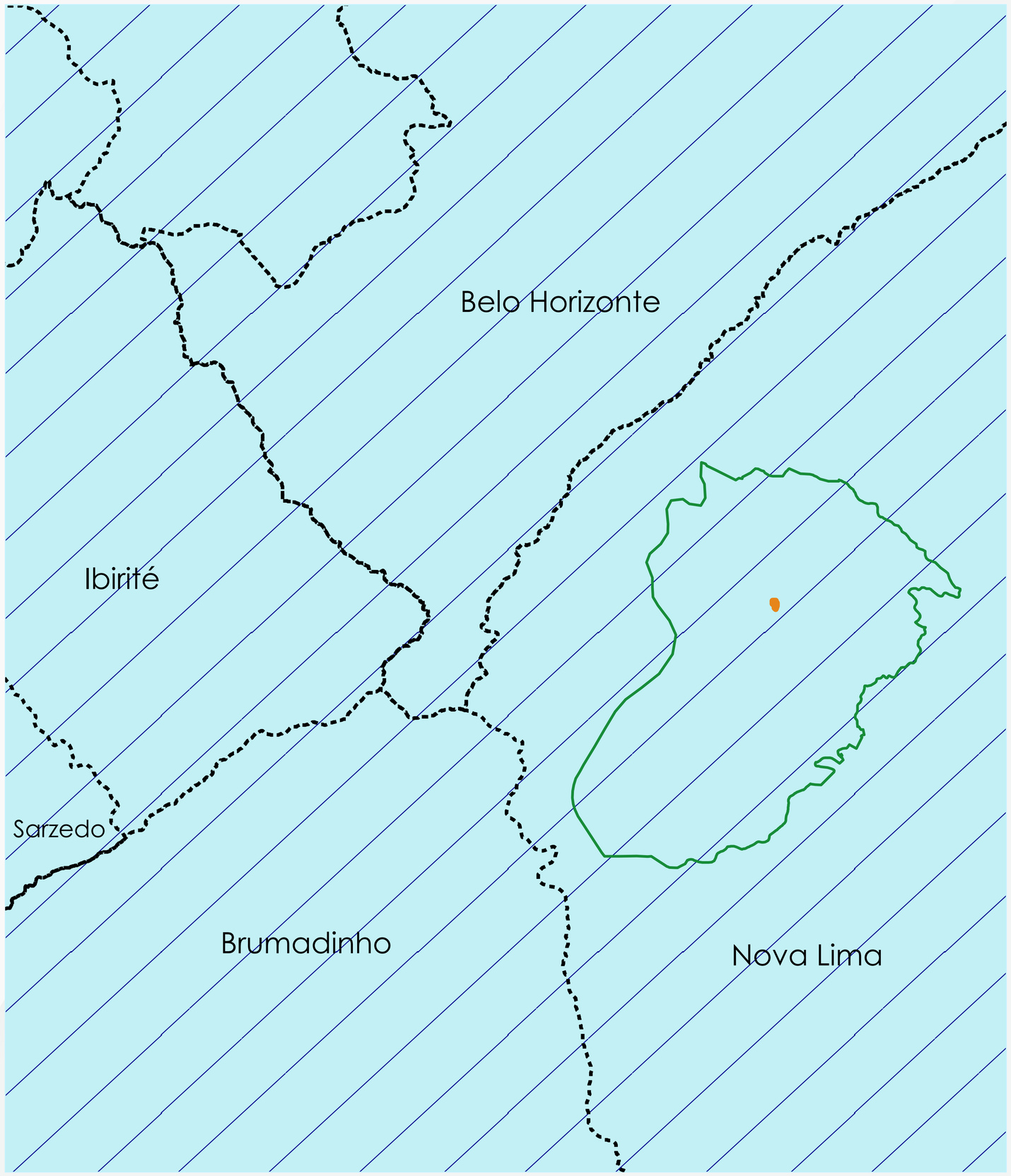
O conhecimento da água subterrânea é de fato crucial para a gestão dos recursos hídricos, especialmente diante de desafios como as mudanças climáticas e a crescente demanda por água na indústria e no abastecimento público.

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 a ser desenvolvida para a Adequação da Drenagem interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras, não envolve interferência em aquíferos ou águas subterrâneas.



Legenda

Limite Municipal

Área Diretamente

Área de Estudo

Hidrogeologia

Fissural

Vazão Específica

Entre 0,12 e 0,40 (m³/h/m)
Produtividade Fraca

N

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

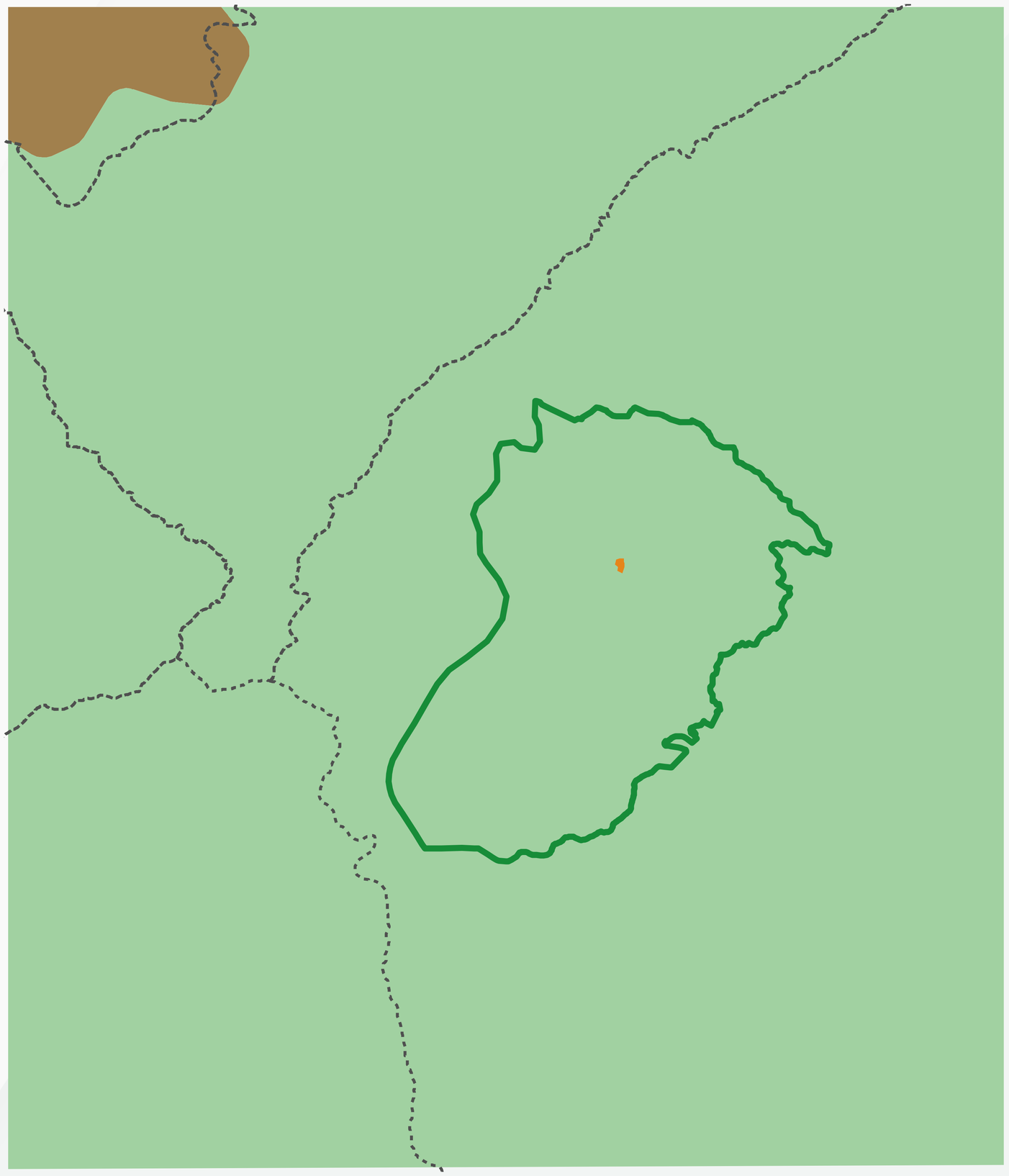
- *Contexto regional*

Área de Estudo e a ADA estão inseridas nos limites geográficos do Bioma Mata Atlântica, em uma zona de transição entre o Cerrado. Esses dois importantes biomas são considerados hotspots de biodiversidade do planeta.

Na região também é possível encontrar Unidades de Conservação, que são divididas em de uso sustentável e de proteção integral.

Com relação a de uso sustentável, a AE e a ADA estão localizadas dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul RMBH), que abriga simultaneamente diversas formas de ocupação humana, atividades econômicas e áreas preservadas.

Com relação a de proteção integral a Área de Estudo engloba toda a zona núcleo da Estação Ecológica de Fechos (EEF) e inclui as zonas de amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça (PESRM), Monumento Natural Municipal Serra do Souza e também da Estação Ecológica de Fechos.



Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo

Biomas

- Mata Atlântica
- Cerrado

N

- *Uso do solo da ADA*

A área requerida para a obra emergencial do projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras totaliza 0,72 hectares. Dessa área, 0,63 hectares (87,50%) correspondem a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio (FESDM) e 0,09 hectares (12,50%) correspondem a uso antrópico.

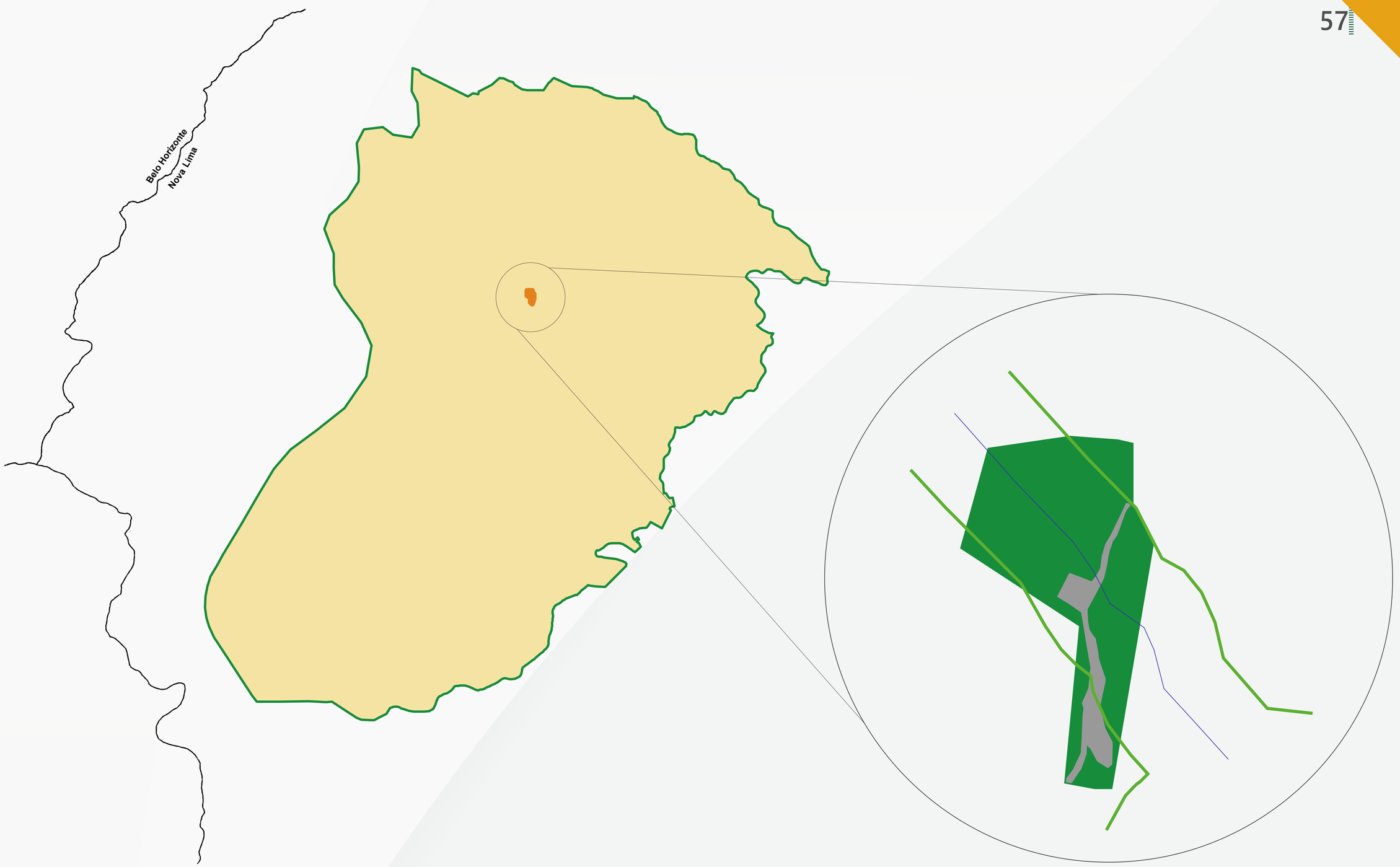
É importante ressaltar que a área de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio é um ecossistema natural que apresenta uma vegetação característica, composta por espécies arbóreas que perdem parte de suas folhas durante a estação seca. Desenha um papel fundamental na conservação da biodiversidade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

Quanto às Áreas de Preservação Permanente (APP), a extensão total equivale a 0,57 hectares e são protegidas por lei devido à sua importância na preservação dos recursos hídricos, na estabilidade do solo e na conservação da biodiversidade.

No que se refere ao uso antrópico, que corresponde a 0,09 hectares, é importante destacar que essa área é caracterizada pela presença de intervenção humana.

Informações sobre as diferentes coberturas do solo na área requerida para o projeto são importantes para avaliar os possíveis impactos ambientais relacionados à intervenção e uso dessas áreas. Dessa forma, pode-se adotar medidas adequadas de mitigação e compensação ambiental para minimizar os impactos negativos e promover a conservação dos ecossistemas presentes na região.

Uso do solo	Área (ha)			
	Em APP	Fora APP	Total	%
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,52	0,11	0,63	87,50
Uso Antrópico	0,05	0,04	0,09	12,50
Total	0,57	0,15	0,72	100



Legenda

- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo
- Hidrografia
- Área de Preservação Permanente
- Floresta Estacional Semidecidual - Estágio Médio
- Uso Antrópico

N

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 três estratos verticais distintos: dossel, sub-dossel e sub-bosque. A altura média da vegetação nessa floresta é de aproximadamente 10,25 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 foi registrado como 14,73 centímetros.

Essas informações sobre a vegetação fornecem uma visão geral da floresta presente na região, ressaltando suas características estruturais e a importância ecológica que desempenha, sendo classificada em estágio médio de regeneração. 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 0,09 hectares, o que corresponde a 12,50% da área total requerida para o projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras. A região é formada por áreas sem indivíduos arbóreos com rendimento lenhoso e engloba os acessos.

Como perto dessa região tem um corpo d'água, parte do uso antrópico, equivalente a 0,04 hectares, está localizada dentro dos limites de Área de Preservação Permanente (APP).

ÁREA ANTROPIZADA

Fauna

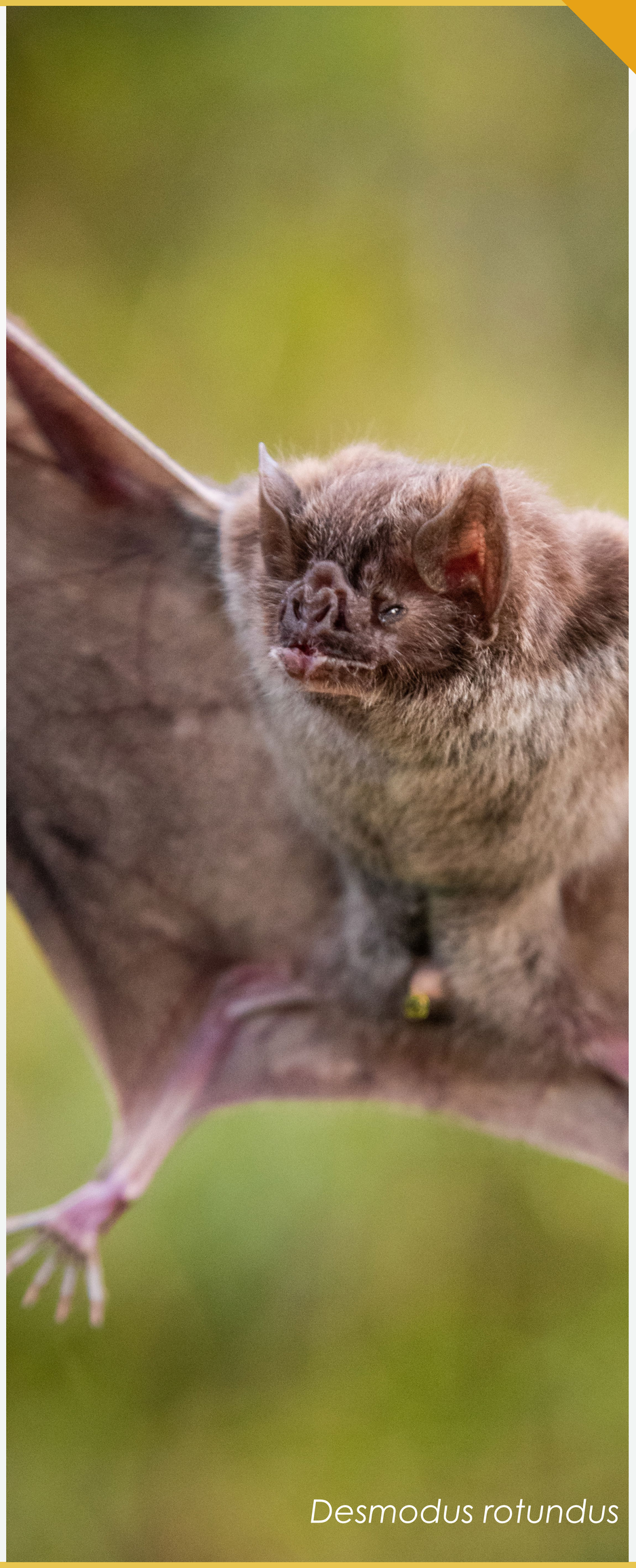
- *Mamiferos terrestes*

Foram identificadas 21 espécies de mamíferos de pequeno porte na área de estudo, distribuídas nas ordens *Rodentia* (15 espécies) e *Didelphimorphia* (6 espécies). Os mamíferos de pequeno porte apresentam uma variedade de hábitos de vida, refletindo suas adaptações ao ambiente. Além disso, foram identificadas 29 espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a 8 ordens e 18 famílias. A ordem Carnivora é a mais representativa, seguida por *Rodentia*, *Cetartiodactyla*, *Cingulata* e *Primates*. A diversidade desses mamíferos é importante para a conservação e gestão adequada do ambiente. Conhecer suas características e necessidades auxilia na proteção dessas espécies durante projetos e obras que possam afetar seus habitats.

Eira barbara

- *Mamiferos voadores*

Foram identificadas 13 espécies de morcegos voadores na área de estudo, pertencentes às famílias *Phyllostomidae* (11 espécies) e *Vespertilionidae* (2 espécies). A família *Phyllostomidae* é a mais diversa, com destaque para a subfamília *Stenodermatinae*. 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.



Desmodus rotundus

- *Aves*

Durante o levantamento de dados do projeto "Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas - Vale Taquaras", foram identificadas 250 espécies de aves. No entanto, nenhuma dessas espécies foi registrada na Área Diretamente Afetada (ADA). A ordem mais representativa foi Passeriformes, com 163 espécies, seguida por *Apodiformes*, *Piciformes*, *Accipitriformes*, *Psittaciformes*, *Columbiformes*, *Falconiformes* e *Pelecaniformes*. A família mais diversa foi *Tyrannidae*, seguida por *Thraupidae*, *Furnariidae*, *Rhynchocyclidae*, *Thamnophilidae*, *Trochilidae*, *Accipitridae*, *Picidae* e *Psittacidae*. Esses dados fornecem uma visão geral da diversidade avifaunística na região do projeto.

Strix virgata

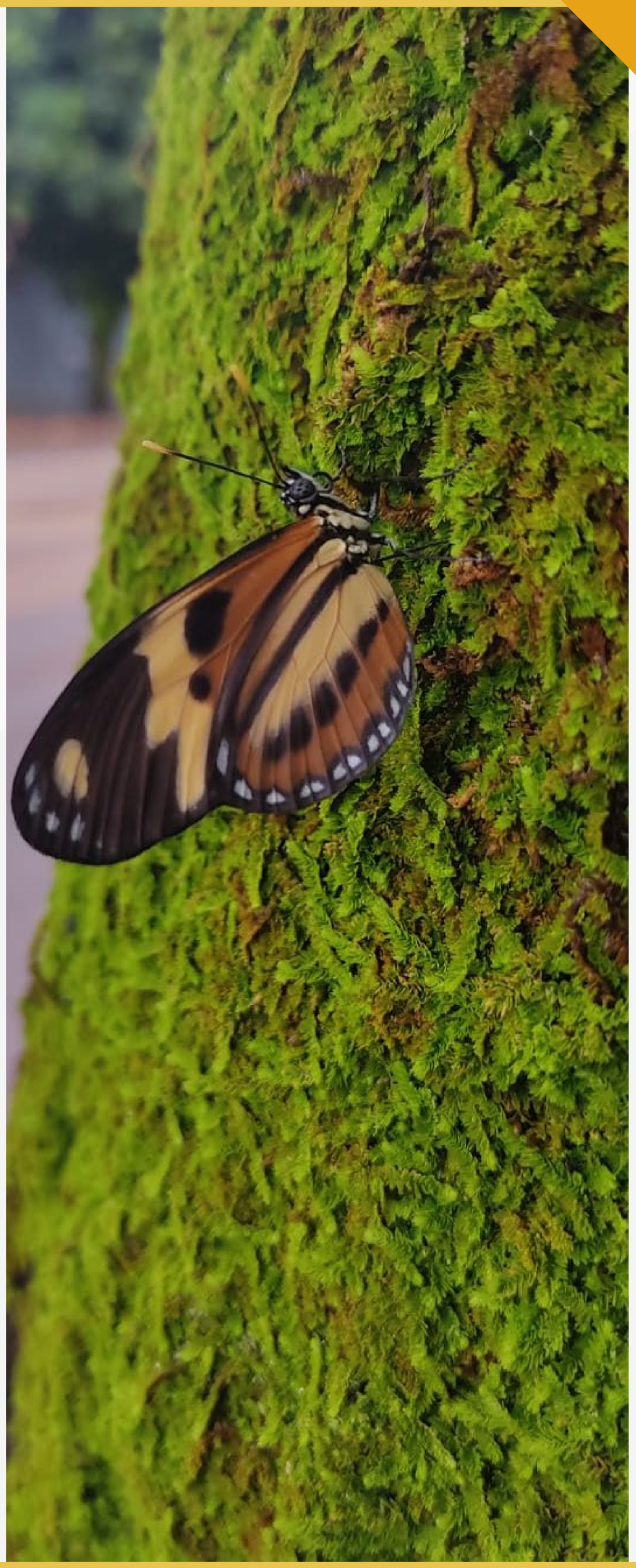
- *Répteis e Anfíbios*

Durante o levantamento de dados na área de estudo, foram registradas 36 espécies de anfíbios anuros e 15 espécies de répteis escamados. Os anuros foram identificados em 9 famílias, enquanto os répteis escamados foram encontrados em 7 famílias diferentes. Essas espécies foram registradas em 95 pontos dentro da Área de Estudo (AE), mas nenhum registro foi feito na Área Diretamente Afetada (ADA) do estudo. Os dados são importantes para compreender a diversidade de anfíbios e répteis na região e contribuem para a caracterização da fauna local.

Ameiva ameiva

- *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 34 espécies, principalmente das famílias *Nymphalidae*, *Pieridae* e *Hesperiidae*. No caso dos dípteros, foram identificadas 14 espécies, sendo a família *Culicidae* (mosquitos) a mais representativa. Quanto às abelhas (apifauna), foram identificadas 38 espécies, com a família *Apinae* sendo a mais comum. Esses resultados indicam a diversidade desses insetos na área de estudo, com destaque para as borboletas e abelhas.



- *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 22 espécies, distribuídas em 6 famílias e 4 ordens.

Psalidodon rivularis

MEIO SOCIOECONÔMICO

No diagnóstico do Meio Socioeconômico, foram utilizados dados secundários provenientes de diversas fontes, incluindo bases de dados federais, estaduais e municipais, bem como documentos fornecidos pela Vale S.A. Essas informações são essenciais para compreender e analisar o contexto socioeconômico da área de estudo.

Os dados secundários podem abranger uma variedade de aspectos, como demografia, indicadores socioeconômicos, infraestrutura, atividades econômicas, educação, saúde, entre outros. Essas informações são coletadas de fontes confiáveis e atualizadas, permitindo uma análise abrangente e fundamentada do meio socioeconômico da região.

Conforme exposto anteriormente, o estudo do meio socioeconômico foi dividido entre a Área de Estudo Regional (ERA) e Área de Estudo Local (AEL).

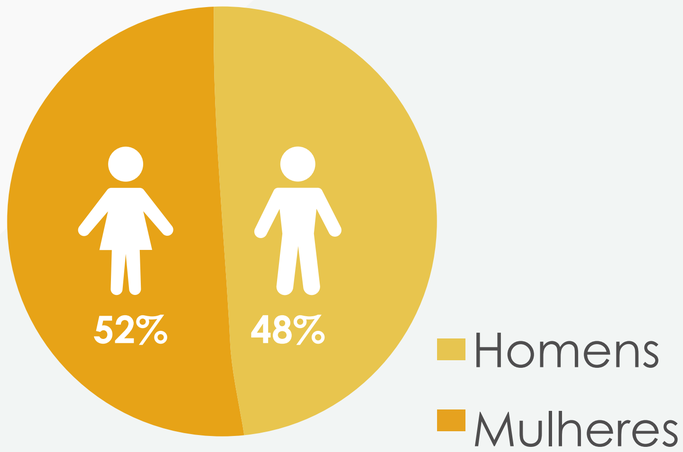
Área de Estudo Regional

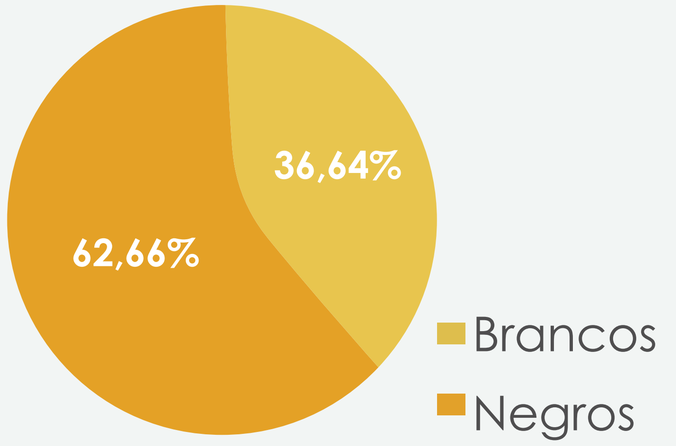
É formado pelo município de Nova Lima e está localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, Brasil. Faz limite com os municípios de Sabará, Raposos, Rio Acima, Itabirito, Brumadinho e Belo Horizonte. A área total do município é de aproximadamente 429 km².

População

De acordo com o último censo do IBGE realizado em 2010, o município de Nova Lima possuía uma população de aproximadamente 81.162 habitantes naquela época. No entanto, é importante ressaltar que a população pode ter sofrido alterações desde então devido a processos demográficos, como nascimentos, óbitos, migrações, entre outros.

Em relação ao perfil da população, estimativas do AtlasBR indicam que a maioria da população é composta por mulheres. Além disso, também apontam para uma significativa presença da população negra no município. Essas características demográficas contribuem para a diversidade e a composição socioeconômica da região.

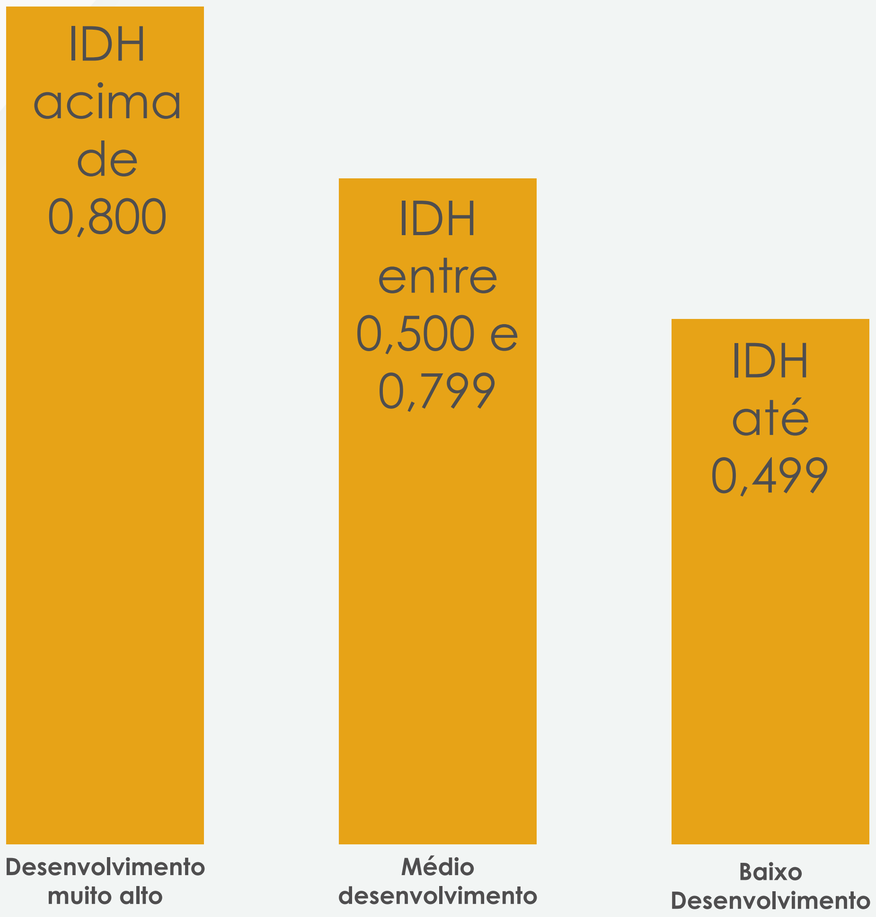




O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é calculado com base em indicadores como educação, renda e expectativa de vida, e é utilizado para avaliar o desenvolvimento humano em diferentes regiões.

Com base em dados até setembro de 2021, o IDHM de Nova Lima era de 0,799. Esse valor é considerado alto, indicando um bom nível de desenvolvimento humano na região.

No entanto, é importante ressaltar que esses dados são referentes a 2021 e podem sofrer alterações ao longo do tempo, conforme novas informações são atualizadas. Recomenda-se consultar fontes oficiais, como o PNUD e o IBGE, para obter os dados mais recentes sobre o IDHM de Nova Lima ou de qualquer outro município.



Economia

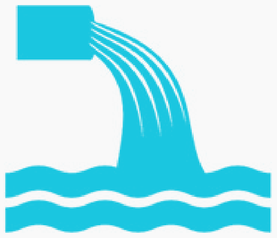
O setor de mineração é uma das principais bases econômicas do município de Nova Lima. A presença de empresas mineradoras na região impulsiona a economia local, gerando empregos diretos e indiretos e contribuindo significativamente para a arrecadação de impostos.

Em relação à agropecuária, é comum observar uma menor participação desse setor em municípios com uma forte presença industrial e urbana, como é o caso de Nova Lima. A urbanização e o crescimento industrial tendem a reduzir a área rural disponível para atividades agrícolas e pecuárias.

É importante ressaltar que a economia de um município pode ser composta por diversos setores, incluindo indústria, serviços, comércio, turismo, entre outros.

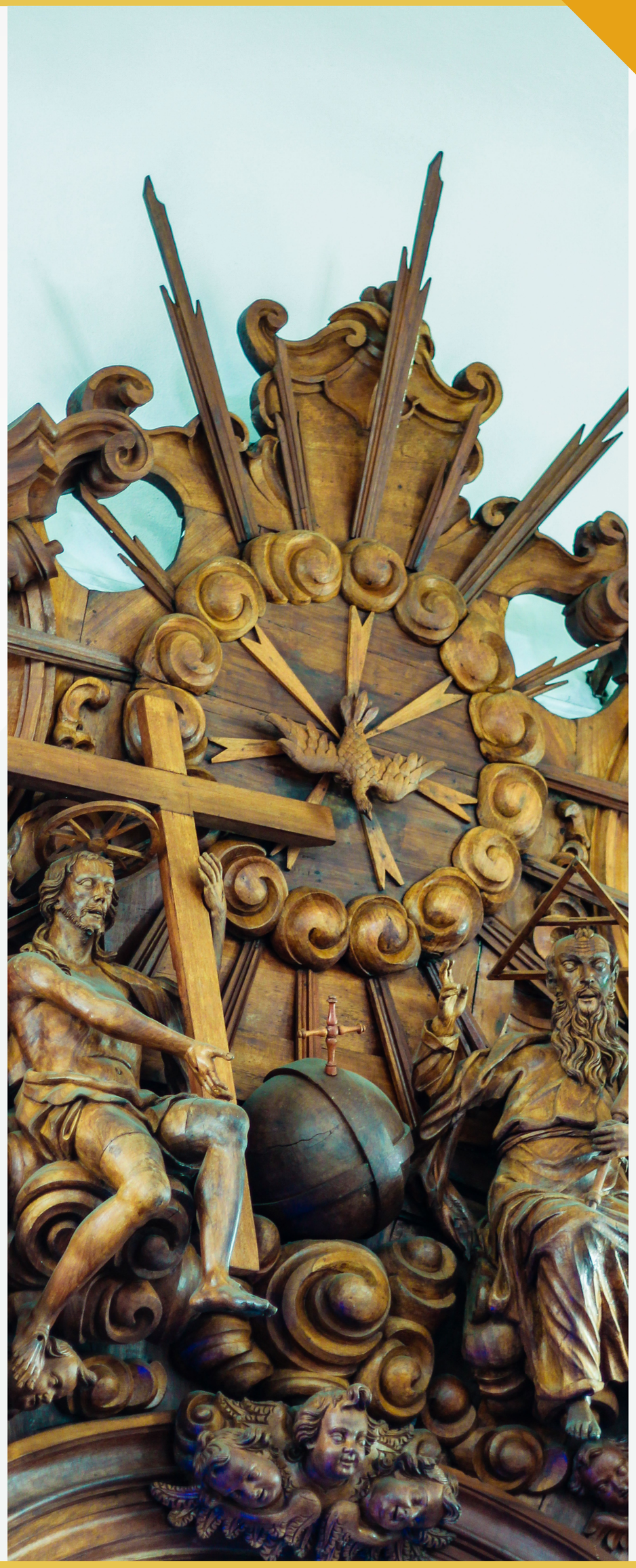
Apesar da mineração ter um papel proeminente em Nova Lima, mas outros setores também podem contribuir para a economia local.

Condições habitacionais

	O serviço de abastecimento de água de Nova Lima é realizado pela COPASA; e e m 2017, 95,24% da população possuía água encanada.
	A gestão de e fluentes no município também é realizada pela COPASA, e em 2017, 20,48% da população possuía esgotamento sanitário. Nos locais não contemplados com a rede de esgoto, são utilizadas, predominante, fossas sépticas.
	O serviço de coleta de resíduos domésticos é prestado pelas prefeituras municipais, e em Nova Lima o percentual de cobertura é de 100%;
	O fornecimento de energia elétrica nos municípios de Nova Lima é realizado pela CEMIG.

Patrimônio Cultural e Natural

O patrimônio cultural de Nova Lima é rico e diversificado, abrangendo tanto bens materiais, como construções e objetos históricos, quanto bens imateriais, como expressões culturais transmitidas ao longo das gerações. Os bens culturais materiais podem ser tombados e protegidos pelo Estado, enquanto os bens culturais imateriais representam práticas e conhecimentos tradicionais. Em Nova Lima, a Lamparina e a Queca são exemplos de bens culturais imateriais registrados, destacando a importância dessas tradições para a identidade local. Além disso, é possível que existam outros elementos do patrimônio cultural no município, como festividades, manifestações artísticas e arquitetura histórica, que contribuem para a preservação da história e cultura da região.



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, verifica-se que no município de Nova Lima/MG encontram-se 16 sítios arqueológicos cadastrados até o presente momento, conforme dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA do IPHAN. Nesse sentido, cabe destacar que não foram identificados vestígios ou estruturas arqueológicas na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local (AEL) É formada por comunidades localizadas próximas à ADA:

• Bairros Jardim Canadá: É uma comunidade residencial que possui uma infraestrutura urbana desenvolvida, com moradias, comércio e serviços.

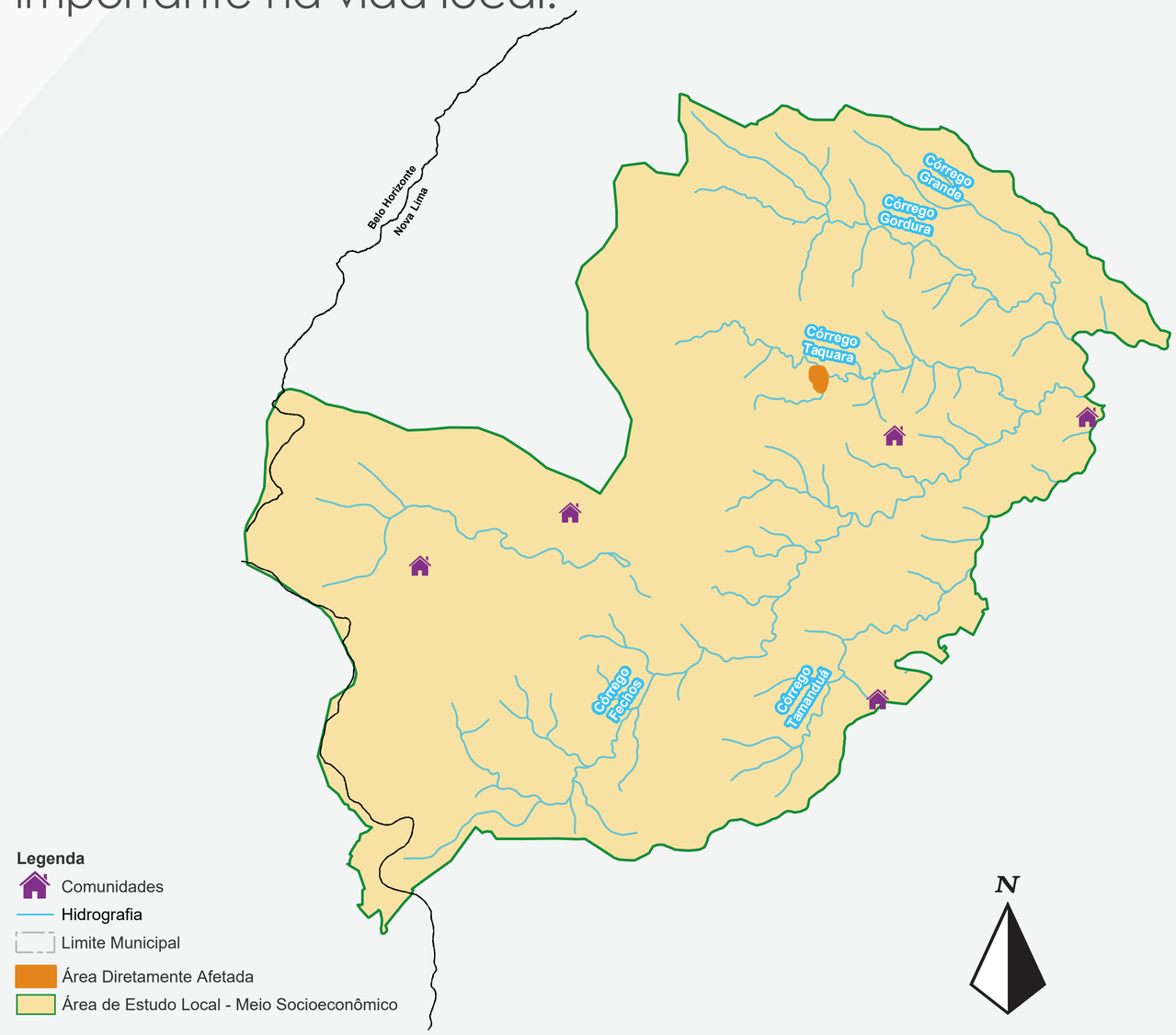
• São Sebastião das Águas Claras (Macacos): Também conhecido como Macacos, é um distrito famoso por sua paisagem natural, cachoeiras e atrativos turísticos. Macacos é conhecido por sua atmosfera tranquila e a presença de bares, restaurantes e pousadas.

• Condomínio Jardim Monte Verde: É um empreendimento residencial fechado que oferece uma estrutura de moradia e segurança aos seus moradores.

• Condomínio Parque do Engenho: É um condomínio residencial que oferece um ambiente tranquilo e estrutura de lazer para seus moradores.

• Condomínio Pasárgada: É um condomínio residencial que busca proporcionar uma qualidade de vida privilegiada aos seus moradores, com amplas áreas verdes e infraestrutura adequada.

Essas comunidades e localidades contribuem para a diversidade socioeconômica e cultural da região. Cada uma delas possui características e particularidades, desempenhando um papel importante na vida local.



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

É importante adotar medidas para mitigar a geração de poeira durante as atividades de supressão vegetal e movimentação de máquinas e equipamentos em vias não pavimentadas. A umectação do trecho da via não pavimentada e áreas expostas foi realizada por meio de caminhão pipa e é uma prática eficaz para aumentar a umidade do solo e reduzir a emissão de material particulado durante o tráfego dos veículos. A periodicidade da aspersão de água é ajustada com base nas condições meteorológicas, como grau de insolação, ventos, umidade do ar e precipitação.

A sinalização de limitação de velocidade na via também foi uma medida adotada para reduzir a dispersão de material particulado, uma vez que a velocidade reduzida dos veículos contribui para minimizar a emissão de partículas.

O monitoramento da fumaça negra emitida por equipamentos e veículos movidos a diesel é crucial para garantir que a emissão esteja dentro dos limites permitidos. Para isso, foi realizada a manutenção preventiva desses equipamentos e veículos, mitigando a emissão de fumaça e a mantendo as concentrações dentro dos padrões estabelecidos.

A Vale S.A. realiza o monitoramento da qualidade do ar por meio da estação automática Jardim Monte Verde, localizada na Área de Estudo. Esse monitoramento contínuo permite acompanhar possíveis alterações nos parâmetros estabelecidos e tomar medidas corretivas, se necessário, para proteger a qualidade do ar na região.

Essas medidas e o monitoramento são essenciais para minimizar os impactos na qualidade do ar durante as obras e demonstram um compromisso com a preservação ambiental e a proteção da saúde pública.

Alteração nos níveis de pressão sonora

É importante considerar e avaliar os impactos relacionados à emissão de ruídos durante as atividades de supressão vegetal. As operações de máquinas pesadas, equipamentos de corte e derrubada de árvores, bem como a movimentação de veículos, podem gerar ruídos significativos que afetam o ambiente e podem causar incômodo à população local.

O monitoramento do ruído é uma prática essencial para avaliar e controlar os níveis de ruído na região.

Esse monitoramento contínuo dos níveis de ruído é fundamental para garantir que os padrões legais sejam cumpridos e para identificar qualquer manifestação de incômodo por parte da população local. Caso os níveis de ruído excedam os limites estabelecidos ou causem desconforto significativo, medidas de controle e mitigação podem ser implementadas, como a adoção de barreiras acústicas, uso de equipamentos menos ruidosos ou restrições de horários de operação.

Dessa forma, o monitoramento do ruído contribui para minimizar os impactos sonoros nas áreas afetadas, preservar o bem-estar da comunidade e garantir o cumprimento das regulamentações ambientais relacionadas ao ruído.

Contaminação do meio ambiente devido ao descarte incorreto de resíduos sólidos

Durante a implantação da obra emergencial são gerados resíduos sólidos diversos, como orgânicos, recicláveis e inertes. Para lidar com esses resíduos, foram instalados coletores identificados no canteiro de obras, permitindo a coleta seletiva desde o início. Os resíduos foram armazenados temporariamente no Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) que posteriormente foram encaminhados para a Central de Materiais Descartados (CMD) da Mina de Mutuca. Desta forma, foram atendidas as premissas para acondicionamento temporário e destinação de resíduos sólidos gerados. As medidas de gestão visam garantir uma gestão adequada dos resíduos sólidos e promover a sustentabilidade ambiental.

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 implantação e operação das atividades. Instalações sanitárias e banheiros químicos foram disponibilizados em número suficiente para atender a demanda dos trabalhadores presentes no local. Isso contribui para evitar a disposição inadequada dos efluentes no meio ambiente.

Os efluentes sanitários provenientes dos banheiros instalados foram encaminhados para um tanque de contenção apropriado. Esses tanques são projetados para armazenar os efluentes temporariamente, impedindo que sejam lançados diretamente no solo ou em corpos d'água sem tratamento prévio.

É importante ressaltar que os tanques de contenção foram succionados rotineiramente, removendo os efluentes acumulados e encaminhando-os para Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) licenciadas e homologadas pela Vale . Essas ETEs têm a capacidade de tratar os efluentes de forma adequada, removendo impurezas e substâncias indesejáveis antes de serem lançados no meio ambiente.

Dessa forma, o controle e a destinação adequada dos efluentes sanitários contribuem para prevenir a contaminação dos cursos hídricos e do solo, garantindo a proteção ambiental durante a realização da obra emergencial.

Assoreamento dos cursos hídricos

A atividade de supressão e limpeza da ADA pode resultar em impactos nos cursos d'água superficiais, especialmente devido ao escoamento pluvial e ao carreamento de sedimentos, o que pode levar ao assoreamento. Entretanto, cabe ressaltar que a cobertura herbácea foi preservada, sendo a atividade de supressão voltada apenas para a remoção de material lenhoso, contribuindo para a manutenção da integridade das drenagens, além da redução do carreamento de sedimentos.

No entanto, a supressão vegetal é importante para implementar barreiras dinâmicas ao longo do vale do córrego Taquaras, que desempenha um papel fundamental na contenção dos sedimentos. Essas barreiras são estruturas compostas por anéis de aço, postes metálicos e chumbadores inseridos no solo, que são posicionadas estrategicamente no vale para direcionar e concentrar o fluxo de sedimentos durante eventos de fluxo de detritos. Dessa forma, ajudam a reduzir os impactos e mitigar os riscos de assoreamento nos cursos d'água.

Além disso, é importante mencionar que a Vale S.A. mantém um monitoramento contínuo em diferentes pontos estratégicos para avaliar a qualidade das águas superficiais. Esse monitoramento permite acompanhar possíveis alterações nos parâmetros estabelecidos e, assim, detectar qualquer impacto ambiental que possa surgir. A continuidade desse monitoramento é essencial para garantir a avaliação contínua da qualidade dos cursos d'água.

Com essas medidas de mitigação e monitoramento, busca-se minimizar os impactos nos cursos d'água superficiais durante as atividades de supressão e limpeza da ADA, bem como garantir a preservação da qualidade da água e a proteção do meio ambiente.

Formação de processos erosivos

Os impactos relacionados aos fatores de formação da paisagem (geologia, geomorfologia e pedologia), estão diretamente ligados a parte de estabilidade da paisagem. A retirada da cobertura vegetal muitas vezes expõe o solo em contato direto com os fatores de intemperismo, principalmente em condições climáticas adversas, como o impacto da chuva sobre o solo, que quando favoráveis, podem desencadear processos de formação de erosões e movimentos de massa.

Cabe destacar que a supressão preservou o "topsoil" que contribui para a redução das forças de impacto provenientes das gotas das chuvas, aumenta a estabilidade do solo, as taxas de infiltração e propicia maior resistência à erosão.

Foi aplicado, como ação preventiva, o monitoramento da área, a fim de identificar a formação de possíveis processos erosivos. Ressalta-se que a atividade de supressão desempenhada no projeto representa uma das etapas para a realização de adequação da drenagem com estruturas de concreto (manilha) que permitem uma maior vazão e direcionamento superficial das águas das chuvas, evitando novos deslizamentos de encostas.

Além disso, foi elaborado um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, visando orientar as ações voltadas para a recuperação ambiental das áreas degradadas ou perturbadas.

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

Flora

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

A ADA está inserida no bioma Mata Atlântica e possui 0,63 hectares de Floresta Semidecidual em estágio médio de regeneração. Com a remoção da vegetação houve uma descaracterização da paisagem natural e a redução dos remanescentes de vegetação nativa.

A intervenção causou perda de cobertura vegetal e alterações nas funções ecológicas, geográficas e biológicas da área, com impacto direto na conservação da biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos do bioma Mata Atlântica. Medidas de mitigação foram adotadas para amenizar esses impactos, como o Programa de Conservação, Resgate e Reconstituição da Flora, que busca recuperar a vegetação em áreas degradadas. O Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento, Resgate e Destinação de fauna também desempenhou um papel importante ao limitar as áreas suprimidas e assegurar o afugentamento e resgate adequado da fauna local. Medidas compensatórias serão implementadas de acordo com as leis vigentes para compensar os impactos ambientais, promovendo a conservação, preservação e recuperação do meio ambiente. É fundamental planejar, implementar e monitorar todas essas medidas de forma adequada para garantir a efetividade na mitigação dos impactos e a promoção da sustentabilidade ambiental na área afetada.

- *Aumento de efeito de borda*

É correto afirmar que a remoção da vegetação natural resulta no aumento do efeito de borda nos fragmentos remanescentes. O efeito de borda ocorre devido à relação entre o perímetro e a área de um habitat, levando as porções internas do fragmento a ficarem mais expostas à influência de fatores externos, como mudanças no microclima e na disponibilidade de recursos, podendo afetar espécies da fauna e flora mais sensíveis.

No contexto mencionado, o Programa de Conservação, Resgate e Reconstituição da Flora desempenha um papel importante na mitigação desse impacto. A reconstituição da flora em áreas degradadas, em locais determinados previamente, contribui para a recuperação e a qualidade ambiental.

• *Perda de indivíduos de espécies da flora ameaçadas de extinção e imune de corte*

A ADA apresentava uma espécie ameaçada de extinção, denominada *Cedrela fissilis* (Cedro-Rosa), e uma considerada imune de corte, chamada *Handroanthus chrysotrichus* (Ipê-amarelo). Isso demonstra que a ADA tinha importância na conservação dessas espécies e ressalta a necessidade de adotar medidas de compensação para mitigar os impactos causados pela supressão da vegetação.

Além da ADA, a presença dessas espécies em outras localidades, incluindo Unidades de Conservação de proteção integral e de uso sustentável, ressalta sua importância na manutenção da diversidade biológica.

Diante da inevitabilidade da supressão da vegetação e da perda de indivíduos da flora na ADA, é necessário adotar medidas de compensação para minimizar os impactos causados. Essas medidas devem ser planejadas e implementadas de acordo com as legislações ambientais aplicáveis, visando à conservação e recuperação da biodiversidade. As medidas de compensação podem incluir ações como o plantio de espécies nativas em áreas degradadas, a restauração de habitats e a implementação de programas de monitoramento e acompanhamento da flora.

É importante ressaltar que a mitigação dos impactos causados pela supressão da vegetação e perda de indivíduos da flora, especialmente de espécies ameaçadas e imunes, é fundamental para a conservação da biodiversidade e a preservação dos ecossistemas naturais.

Fauna

- *Perda da biodiversidade*

A remoção da cobertura vegetal da Floresta Estacional Semidecidual na área próxima à Alameda Seu João teve um impacto negativo imediato sobre a comunidade de fauna que utiliza a Área Diretamente Afetada (ADA) como parte de seu habitat. A fragmentação do habitat, que resulta na redução do habitat original, na diminuição do tamanho dos fragmentos e no aumento do isolamento entre os fragmentos, afeta diretamente o tamanho das populações e a capacidade de dispersão das espécies.

Essas alterações na estrutura do habitat têm implicações significativas para as espécies que dependem de uma vegetação florestal contínua e não conseguem se adaptar às mudanças resultantes da fragmentação. Muitas dessas espécies são endêmicas da Mata Atlântica e possuem requisitos específicos de habitat e conectividade para sua sobrevivência. A manutenção de corredores florestais é de vital importância para permitir a dispersão dessas espécies e a interconexão entre fragmentos de habitat remanescentes.

Para mitigar o impacto sobre a fauna, foram executados programas de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna, que visam minimizar os efeitos da remoção da vegetação e garantir a proteção e o direcionamento adequado dos indivíduos resgatados. Além disso, foi estabelecido o programa de Monitoramento de Fauna, que permite acompanhar a resposta da fauna local às mudanças no habitat e avaliar a eficácia das medidas mitigadoras adotadas.

Essas ações são importantes para minimizar os impactos negativos sobre a fauna e preservar a diversidade biológica da região afetada.

• *Aumento da 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.

- Aumento do risco de atropelamento de fauna

O aumento do ruído e a remoção de habitats naturais podem resultar em um aumento de 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 placas de aviso, redutores de velocidade, cercas e passagens de fauna, foram implementadas para reduzir os atropelamentos. O programa de acompanhamento da supressão vegetal incluiu o monitoramento de fauna atropelada. A conscientização dos motoristas por meio de campanhas educativas também é importante. Essas medidas e o monitoramento contínuo são cruciais para proteger a fauna e garantir a segurança dos animais e dos condutores na área afetada.

• *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. A instalação de placas de aviso, redutores de velocidade, cercas e passagens de fauna, juntamente com campanhas educativas, visam reduzir os impactos negativos e garantir a segurança dos animais e dos condutores na área afetada. O monitoramento contínuo da fauna é essencial para avaliar e minimizar os impactos sobre a fauna.

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Quanto ao meio socioeconômico, o pequeno quantitativo de mão obra e equipamentos mobilizados, a reduzida área a ser intervinda, o caráter temporário da atividade atrelado ao curto tempo de duração da obra emergencial (3 dias), pouco puderam incidir sobre esse meio.

A combinação desses fatores, aliada a aplicação das medidas de controle que foram executadas no meio físico, como a manutenção de veículos e equipamentos, umectação das vias e acessos, sinalização de limites de velocidade, monitoramento de fumaça dos veículos e realização da obra em período diurno, foram propiciais para que as atividades ligadas à supressão da vegetação fossem insignificantes quanto ao possível incomodo gerado às residências próximas a ADA. Salienta-se, ainda, que o local onde ocorreu a intervenção já contava com o fluxo de veículos que faziam o uso da via. Neste sentido, não foram identificados impactos para o meio socioeconômico.

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 Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras, a AE é a área em que os estudos e diagnósticos ambientais são 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.

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) é onde ocorrem os impactos ambientais diretos e intensos do projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas - Vale Taquaras. Essa região sofreu supressão vegetal e outras ações que afetam imediatamente o ambiente. 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.

A Área de Influência Direta (AID) é uma extensão geográfica adjacente à ADA que também pode ser afetada pelos efeitos do projeto. A delimitação da AID segue as recomendações da Resolução CONAMA nº 01/86, considerando as bacias hidrográficas como referência. Os limites da AID foram estabelecidos com base no interflúvio da rede hidrográfica, incluindo a área de supressão vegetal e os remanescentes de vegetação ao redor. Esses remanescentes estão sujeitos a possíveis impactos, especialmente no meio biótico, devido à perda de cobertura vegetal e alterações no microambiente, o que pode levar à migração da fauna para áreas adjacentes à ADA.

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

No caso específico do Vale do Córrego Taquaras, o Córrego Taquara foi considerado como um referencial para a definição dos limites da AID. Isso significa que a área de influência direta abrange a região que engloba o interflúvio da bacia hidrográfica do Córrego Taquara e os remanescentes vegetais próximos.

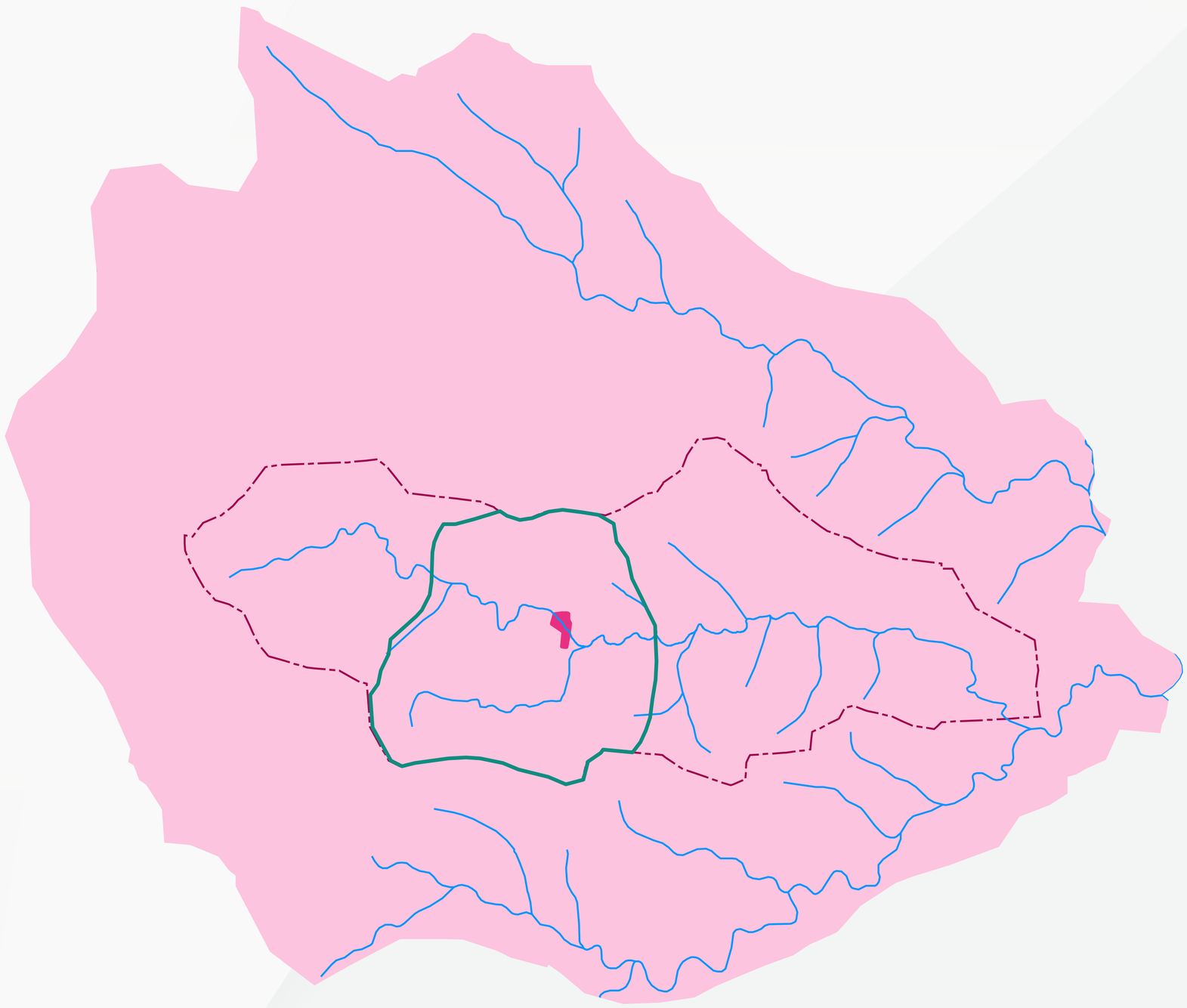
É importante considerar que a delimitação da AID visa abranger áreas potencialmente impactadas, mas nem todos os impactos ocorrerão nessa extensão geográfica. Cada impacto específico deve ser avaliado para determinar sua magnitude e alcance real.

Essa delimitação da AID permite uma abordagem mais ampla na consideração dos efeitos das atividades do projeto, levando em conta a interconexão dos elementos do ecossistema e a possível influência sobre o meio ambiente em uma área mais ampla do que a ADA.

A definição da AID do meio socioeconômico foi realizada considerando os conceitos comumente utilizados em levantamentos dessa natureza, onde a delimitação destas áreas leva em consideração o reflexo dos impactos nos territórios estudados. Assim sendo, levou em considerações aspectos singulares desse meio, além do caráter temporário da atividade e a reduzida área de intervenção. Dessa forma foi desenhada considerando da rede hidrográfica principal e seus afluentes mais próximos, além da presença de residências e a malha de acessos.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta (AII) é uma região em que os impactos do projeto ocorrem de forma secundária, sendo considerados menos significativos em comparação à Área de Influência Direta (AID). A delimitação da AII foi baseada principalmente na hidrografia, utilizando os córregos Fechos e Gordura como referência, além dos limites da BR 040 e a área geográfica em que os impactos poderiam ser percebidos indiretamente. A figura apresenta a localização das áreas de influência do projeto, permitindo uma visualização clara das regiões envolvidas. Embora os impactos na AII sejam considerados menos intensos, ainda podem afetar o meio ambiente de forma indireta. Essa abordagem de delimitação visa compreender os efeitos das atividades em uma escala mais ampla, considerando a interconexão dos elementos do ecossistema e a possível influência indireta sobre o meio ambiente.



Legenda

- Hidrografia
- Área diretamente afetada
- Área de Influência Direta - Meio Físico e Biótico
- Área de Influência Direta - Meio Socioeconômico
- Área de Influência Indireta

N

PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E RECUPERAÇÃO

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESGATE E RECONSTITUIÇÃO DA FLORA

Contemplou a coleta de plântulas/ indivíduos regenerantes de espécies nativas.

O programa visa resgatar o maior número possível de indivíduos e espécies da flora, reintroduzindo-os posteriormente na natureza com o objetivo de conservação. Um dos resultados esperados é alcançar uma alta taxa de sobrevivência dos indivíduos resgatados por meio de um monitoramento cuidadoso.

Foram resgatados um total de 110 indivíduos, pertencentes a 14 espécies. Os indivíduos resgatados foram encaminhados para o Centro de Produção de Mudas Nativas da VALE, localizado no Centro de Tecnologia de Ferrosos (CTF), situado no município de Nova Lima/MG. As plântulas foram separadas por espécie, contadas, podadas e replantadas, tendo como objetivo a sua posterior reintrodução, no processo de restauração de áreas degradadas.

Ao selecionar locais para a reintrodução, serão priorizadas áreas que não tenham planos futuros para atividades de mineração. Essas áreas devem permitir a conectividade com a vegetação do entorno e apresentar similaridade fisionômica com a área de intervenção onde o resgate foi realizado. Isso é importante para garantir que as espécies reintroduzidas possam se adaptar e prosperar em seu novo ambiente.

Além disso, o programa dará prioridade a áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente.

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

O Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna tem como objetivo minimizar os impactos negativos ao meio ambiente durante as atividades de supressão vegetal. O programa buscou limitar a remoção de vegetação ao mínimo necessário, permitindo o aproveitamento econômico adequado dos recursos naturais e reduzindo os impactos sobre a fauna local.

Profissionais treinados executaram o programa, garantindo a segurança e eficácia das atividades. O afugentamento da fauna tinha o intuito de permitir que os animais saíssem espontaneamente dos abrigos, evitando resgates e reduzindo o risco da mortalidade. A supressão ocorreu nos locais planejados, com o material lenhoso sendo devidamente armazenado. Durante o acompanhamento, não foram observados animais, e não foram identificados vestígios de sua presença. O programa visa limitar a supressão vegetal, proteger a fauna e garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

A continuidade do programa de Monitoramento de Fauna na Mina de Mar Azul é justificada devido aos possíveis impactos causados pelas atividades de supressão vegetal sobre a fauna silvestre. Esses impactos podem incluir perda e fragmentação de habitat, desequilíbrios populacionais, afugentamento e movimentação de máquinas e veículos.

Ao monitorar a fauna ao longo dos anos, será possível avaliar os impactos causados pela supressão vegetal sobre diferentes grupos faunísticos, incluindo vertebrados terrestres (como herpetofauna, mastofauna de diferentes portes, primatas e avifauna) e vertebrados aquáticos (como ictiofauna). Caso sejam identificados impactos significativos, poderão ser propostas ações ou medidas de compensação e mitigação para minimizar esses efeitos negativos.

Além disso, o programa de monitoramento permite avaliar a estrutura das comunidades faunísticas na área de influência do empreendimento em termos de sua composição, diversidade, riqueza e abundância de espécies. Essas informações são importantes para compreender as mudanças nas comunidades ao longo do tempo e em diferentes áreas.

Em resumo, a continuidade do programa de Monitoramento de Fauna na Mina de Mar Azul é necessária para avaliar e acompanhar os impactos da supressão vegetal sobre a fauna, propor medidas de compensação e mitigação, e obter informações sobre a estrutura e composição das comunidades faunísticas na região. Isso contribui para uma gestão mais efetiva dos recursos naturais e para a conservação da biodiversidade.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) tem o objetivo de orientar a recuperação ambiental de áreas degradadas. No caso específico, o PRAD abrange a implantação de barreiras dinâmicas no Vale do Córrego Taquaras, perto da Alameda Seu João, para controlar a erosão e minimizar os impactos causados pela corrida detrítica na região. O PRAD inclui metas como a adequação da rede de drenagem, implantação das barreiras dinâmicas e acompanhamento das atividades. O público-alvo do PRAD abrange as equipes envolvidas e moradores locais. O plano adota diferentes técnicas e métodos para a recuperação, sendo as barreiras dinâmicas apenas uma parte do processo, que inclui também o manejo do solo, a restauração da vegetação nativa e a promoção da biodiversidade.

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

COMPENSAÇÃO MINERÁRIA ESTADUAL

Para o presente estudo as áreas delimitadas como vegetação nativa equivalem a 0,63 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Desse modo, a compensação, referente ao atendimento ao art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, se aplica.

COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÃO EM APP

A proposta de compensação devido à intervenção em 0,57 ha localizados em APP, será realizada atendendo os preceitos legais das normas vigentes, não sendo ela inferior à APP intervinda no projeto

COMPENSAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E IMUNES DE CORTE

Com base na composição florística obtida por meio do levantamento de campo realizado na Área Diretamente Afetada, constatou-se a presença de dois (02) indivíduos pertencentes à espécie *Cedrela fissilis* Vell. ameaçada de extinção, segundo o anexo da Portaria MMA nº 148/2022. Além disso, foram registradas também a ocorrência de três (03) exemplares da espécie *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos, considerada imune de corte, segundo a Lei Estadual nº 20.308/2012. 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 DA MATA ATLÂNTICA

As intervenções previstas compreendem 0,63 ha de fisionomias em estágio médio de regeneração, o qual se enquadra nessa modalidade de compensação, segundo os artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006 e os artigos 48 e 49 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. Assim, por se tratar de supressões remanescentes de vegetação em estágio médio, a compensação ambiental deverá ser na proporção de duas vezes a área suprimida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Adequação da Drenagem Interna e Implantação de Barreiras Dinâmicas – Vale Taquaras abordou vários aspectos relacionados à supressão de vegetação nativa. Algumas das principais conclusões e observações mencionadas incluem:

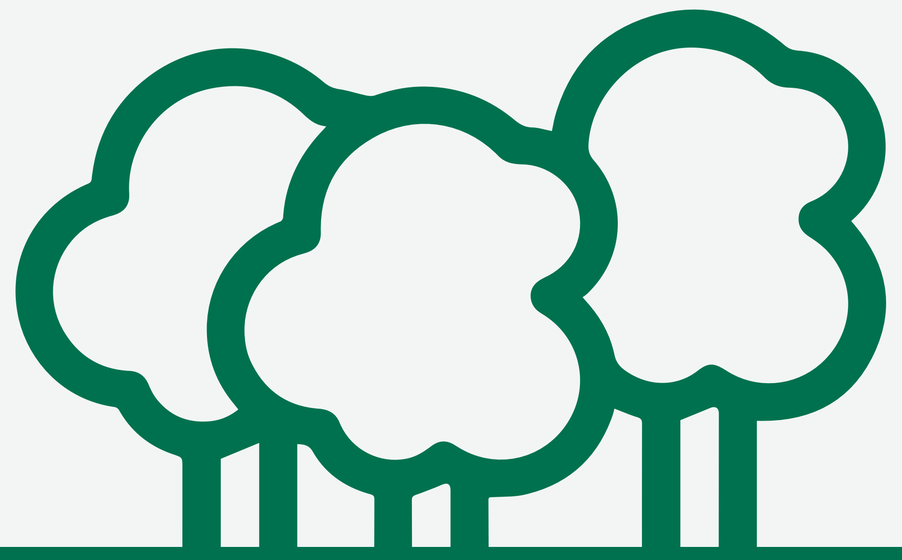
• Caracterização da área: A área do projeto possui 0,72 hectares, dos quais a maior parte (87,50%) é coberta por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio, enquanto 12,50% são áreas de uso antrópico.

• Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs): Foi necessária a intervenção em 0,57 hectares de APPs. Para cumprir a legislação, será realizada compensação por essa intervenção, com o objetivo de mitigar o impacto.

• Flora e fauna: A supressão resultou na perda de indivíduos da flora, mas não foram encontradas evidências de afugentamento da fauna, e não houve necessidade de resgate animal. No entanto, houve mudanças na paisagem natural e interferência nas zonas de amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça e da Estação Ecológica de Fechos. Medidas de compensação e programas ambientais serão implementados para evitar e mitigar os impactos previstos.

• Contaminação do meio ambiente: Os impactos relacionados à contaminação do meio ambiente devido à geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários são considerados baixos, pois todas as medidas de controle foram realizadas.

• Erosão e assoreamento: A supressão da vegetação nativa visa evitar o assoreamento dos cursos hídricos e processos erosivos decorrentes de precipitações elevadas. Será aplicado um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para minimizar esses impactos.

Então conclui-se que a supressão

da vegetação nativa é crucial para a realização da adequação da drenagem e implantação de estruturas de retenção de detritos, a fim de prevenir novos eventos de corrida de detrítica. Além disso, o estudo aponta que os impactos associados à supressão são mitigáveis e que os impactos considerados irreversíveis podem ser compensados de acordo com a legislação ambiental vigente. A viabilidade ambiental do projeto é ressaltada, desde que sejam cumpridas todas as medidas e programas ambientais de mitigação e compensação exigidos pela legislação aplicável.