

# RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROJETO OBRA EMERGENCIAL  
TALUDE DO PRÉDIO 4

Nova Lima - MG  
Novembro - 2023



**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR - CONTRATANTE**

<b>Razão Social</b>	VALE S.A.
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0037-65
<b>Endereço</b>	Av. Dr. Marco Paulo Simon Jardim, nº 3580 - Mina de Águas Claras, Nova Lima, MG, CEP 34.006-270
<b>Representante Legal</b>	Isabel Cristina Roquete Cardoso de Meneses
<b>Telefone</b>	(31) 9 9589-4338
<b>e-mail</b>	licenciamento.ambiental@vale.com
<b>Endereço para correspondência</b>	Alameda Oscar Niemeyer, 132 – Edifício Concórdia – Vale do Sereno CEP: 34.006-049 Nova Lima - MG - Brasil

**IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO - ARCADIS BRASIL**

<b>Razão Social</b>	Arcadis S.A.
<b>CNPJ</b>	07.939.296/0001-50
<b>CTF</b>	5436386
<b>Endereço</b>	Av. das Nações Unidas, 12.995 - 14º andar - conjunto 141, Brooklin, CEP 04578-911
<b>Representante Legal</b>	Sandra E. Favretto
<b>CPF</b>	086.122.968-11
<b>CTF/AIA IBAMA</b>	521629
<b>Pessoa de Contato</b>	Luanna Di Guimarães
<b>CPF</b>	098.267.306-02
<b>Fone / fax</b>	+55 (11) 99748-6737
<b>e-mail</b>	luanna.guimaraes@arcadis.com

**ORGÃO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELO LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE**

<b>Razão Social</b>	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM)
<b>Endereço</b>	Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais - Rodovia João Paulo II, 4143. Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - Minas Gerais - Cep: 31630-900
<b>e-mail</b>	supram.central@meioambiente.mg.gov.br

---

## EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico	Função/Formação	Atuação	Registro	CTF IBAMA
Sandra Elisa Favretto	Diretora / Bióloga	Responsável Técnico Geral	CRBio - 010513/01-D	21629
Rodrigo Braga Santini	Diretor / Geólogo	Responsável Técnico Geral	CREA MG - 52929-D	7281487
Marcelo Ottoboni Gonçalves	Gerente Ambiental / Engenheiro Ambiental	Responsável pelo Meio Físico e Geoprocessamento	CREA MG - 297481	8102923
Luiz Gustavo Sayao de Moraes	Gerente Ambiental / Arquiteto e Urbanista	Responsável Técnico Meio Socioeconômico	CAU-BR - 868698	5062547
Henrique Godoy Corsetti Purcino	Analista Ambiental Sênior / Biólogo	Temática de Flora	CRBio - 112657/04-D	7124571
Iago Augusto de Castro Arruda	Analista Ambiental Júnior / Bióloga	Temática de Flora	CRBio - 117916/04-D	7780708
Alessandro Araújo F. Dornelas	Analista Ambiental Sênior / Biólogo	Responsável Técnico de Fauna	CRBio - 062469/04-D	1565891
Amanda Monique da Silva Dias	Analista Ambiental Sênior/ Biólogo	Temática de Fauna Terrestre	CRBio - 087420/04-D	5472158
Paula Iannarelli Aires de Carvalho	Analista Ambiental Pleno / Bióloga	Temática de Fauna Terrestre	CRBio - 117858/04-D	7992967
Jéssica Mascarello Graciano	Analista Ambiental Júnior / Bióloga	Temática de Fauna Terrestre	CRBio - 126371	7864910
Caroline Aparecida Florentino	Analista Ambiental Júnior / Bióloga	Temática de Fauna Terrestre	CRBio - 128970/04-P	8103664

---

## EQUIPE DE APOIO

Profissional	Atuação	Profissional	Atuação
Sueli Harumi Kakinami	Apoio Geral	Nayara Rosa	Apoio Meio Físico
Tatiane Muglia	Apoio Geral	Ana Paula Ribeiro Otoni da Silva	Apoio Meio Biótico
Denise Sasaki	Apoio Geral	Bruna Luiza Campos Jorge	Apoio Meio Biótico
Cristiane Castañeda	Apoio Geral	Viviane Freitas	Apoio Meio Socioeconômico
Gabrielle Rocha	Apoio Geral	Maria Luiza Duarte	Apoio Meio Socioeconômico
Thais Marinho Meireles Leitao	Apoio Meio Físico	Leonardo Fernandes	Apoio Geoprocessamento
Reiziany Silva	Apoio Meio Físico	Victor Brandão	Apoio Geoprocessamento
Ana Paula Minelli	Apoio Meio Físico		

# Sumário

Apresentação .....	3
O Projeto .....	4
Áreas de Estudo .....	8
Diagnóstico Socioambiental .....	12
Impactos e Prognósticos Ambientais .....	35
Serviços Ecossistêmicos .....	39
Áreas de Influência .....	40
Programas Ambientais .....	45
Conclusão .....	47
Glossário .....	48

Este documento apresenta o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que tem o objetivo de apresentar as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com vistas à formalização do processo de licenciamento ambiental em caráter emergencial para o **Projeto da Obra Emergencial Talude do Prédio 4**, localizada na Mina de Águas Claras (MAC), município de Nova Lima, Estado de Minas Gerais.

Devido às questões de estabilidade geotécnica na Mina de Águas Claras (MAC), a Vale S.A. tem desenvolvido projetos de engenharia voltados para intervenções geotécnicas e drenagem, buscando estabilizar áreas críticas. Estudos recentes identificaram problemas em taludes próximos à acessos internos da MAC, mostrando rupturas e erosões significativas que podem se agravar em condições climáticas desfavoráveis.

Com respaldo do Decreto nº 47.749, datado de 11 de novembro de 2019, foi identificada a área do Talude do Prédio 4 que necessita de intervenção imediata para assegurar a integridade das pessoas que transitam internamente na MAC e ao meio ambiente.

**Essa área possui cerca de 1,80 ha e inclui regiões com vegetação nativa.**

#### O que é um EIA RIMA?

O EIA e o RIMA são documentos exigidos no processo de licenciamento ambiental, que auxiliam na tomada de decisão do órgão responsável em analisar a viabilidade do empreendimento, que neste caso será da equipe técnica da SUPRAM - Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais.

O projeto prevê a supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração no domínio do Bioma Mata Atlântica, estando, portanto, sujeito à apresentação de EIA-RIMA, conforme exigências da Lei nº 11.428/2006 (lei da Mata Atlântica) e a Deliberação Normativa Copam nº 246/2022.

# Apresentação

A Mina de Águas Claras (MAC), localizada na face sul da Serra do Curral em Nova Lima/MG, foi transformada em um complexo administrativo da Vale S.A após o encerramento de suas atividades mineradoras em 2002. Após 2009, devido às chuvas intensas, as instabilidades geotécnicas em algumas áreas foram intensificadas. Em 2020, essas chuvas torrenciais resultaram em deslizamentos e instabilidades adicionais nos taludes da área, tornando ainda mais evidente a necessidade de revisão dos sistemas de drenagem e de intervenções nestas áreas. Este cenário está diretamente relacionado ao licenciamento que aborda a supressão vegetal e o escorregamento, indicando sua influência nas condições atuais.

Diante disso, foi concebido o **Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4**, para implementar medidas corretivas, que abrangem drenagem e estabilização de taludes. A extensão total da Área de Intervenção Ambiental é de 1,80 hectares na Mina de Águas Claras

O “Talude do acesso ao Prédio 4” se situa próximo ao edifício em questão e é fundamental para o acesso a toda a região da MAC. O plano de estabilização deste talude será executado em duas fases, com estratégias distintas para as áreas superior e inferior, ambas contemplando soluções de drenagem. No entanto, este estudo se restringe apenas à fase 1, considerando que as medidas de engenharia para a fase 2 estão sendo definidas e será procedida de posterior licenciamento convencional.

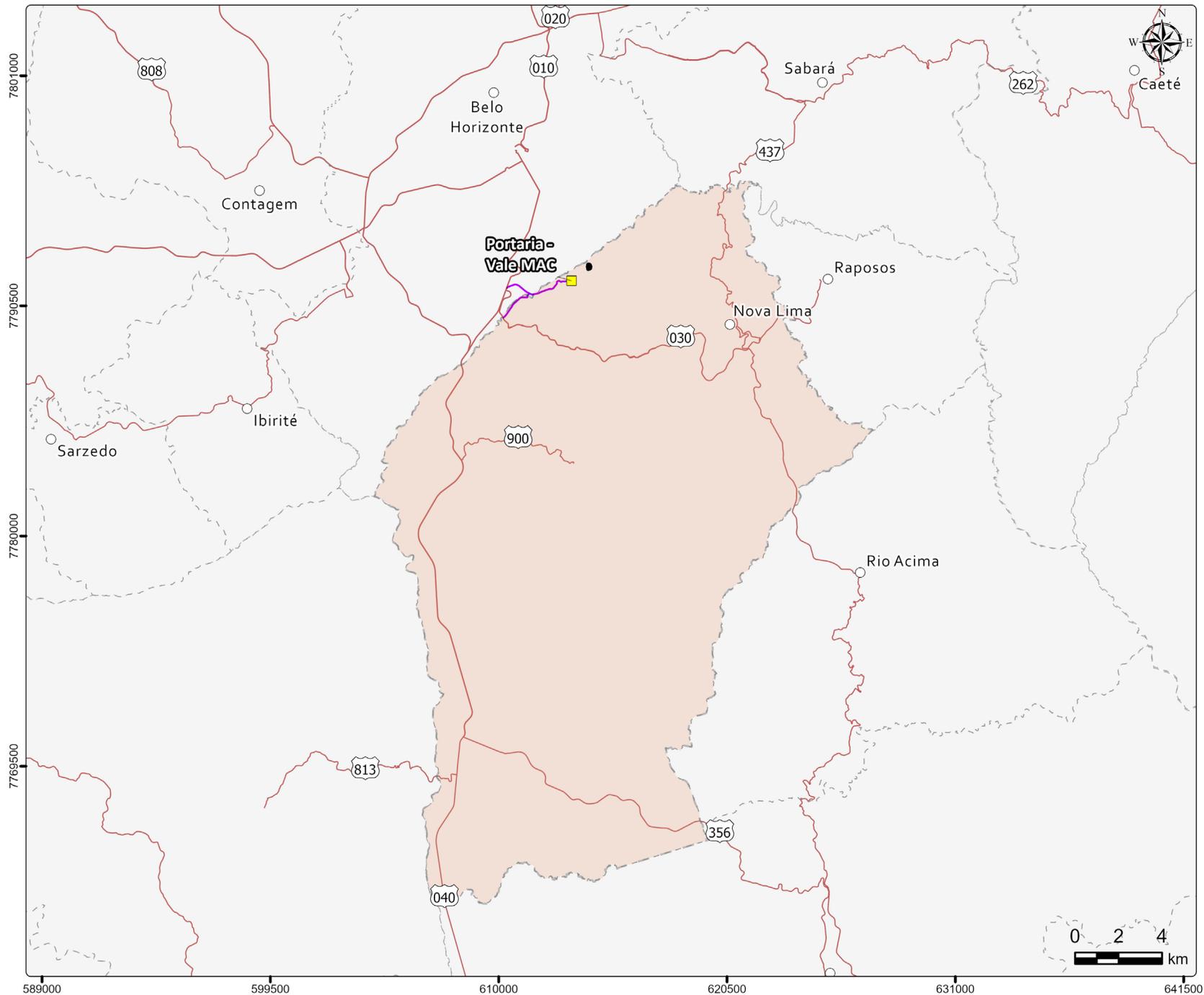
As intervenções de estabilização buscarão realizar as devidas modificações e adequações estruturais para mitigar os danos de movimentações geotécnicas e ainda correção dos problemas causados nos sistemas de drenagem de águas superficiais ou subsuperficiais na região, garantindo a segurança das pessoas, veículos e equipamentos tanto de terceiros quanto de funcionários da Vale S.A. que transitam pelo local.



Fotografia da área de intervenção.

# O Projeto

# Mapa de localização do empreendimento



## Legenda

- Portaria da Vale - Mina de Águas Claras (MAC)
  - Área Diretamente Afetada - ADA
  - Município de Nova Lima
- Convenções cartográficas
- Limite municipal
  - Rodovia
  - Acesso a Mina de Águas Claras
  - Sede municipal

## **ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA OBRA EMERGENCIAL TALUDE DO PRÉDIO 4**

Obras poderão causar impactos nas áreas localizadas a jusante, assim como remoção da cobertura vegetal. Por isso, o projeto contempla a implementação de medidas de controle ambiental durante as intervenções. Neste contexto, está prevista a supressão vegetal de 1,8 hectares de fragmentos de Campo Rupestre Ferruginoso em estágio Médio de Regeneração.

Diante da crescente preocupação com a integridade estrutural e a sustentabilidade ambiental, reconhece a necessidade urgente de intervir em áreas de risco, especialmente em ambientes de mineração previamente explorados. Com a detecção de áreas de instabilidade em taludes, a implementação de medidas corretivas tornou-se não apenas desejável, mas essencial para garantir a segurança das zonas circundantes e a preservação do meio ambiente.

**Este cenário conduziu à concepção de projetos de retadamentos e implantação de drenagem, visando estabilizar os taludes comprometidos e prevenir possíveis deslizamentos ou erosões. A fase de obras deste projeto não apenas representa a concretização das estratégias de intervenção planejadas, mas também reflete compromisso com a responsabilidade socioambiental e a segurança.**

O processo construtivo envolve uma série de etapas meticulosamente planejadas, assegurando que cada fase seja realizada de forma eficaz e segura. As principais etapas são:

- **Limpeza e supressão da vegetação**
- **Instalação de canteiro de obra**
- **Terraplanagem/Retaludamento conforme ordem executiva prevista para cada área do projeto**
- **Execução de dispositivos de drenagem ao fim de cada berma e acesso executados**
- **Execução de hidrossemeadura ao fim de cada berma executada**
- **Desmobilização**

---

## Fases do Projeto

O **Projeto da Obra Emergencial Talude do Prédio 4** tem as suas atividades, processos e tarefas divididos em três fases: Planejamento, Implantação/Obras e Pós-obras.

### Fase de Planejamento

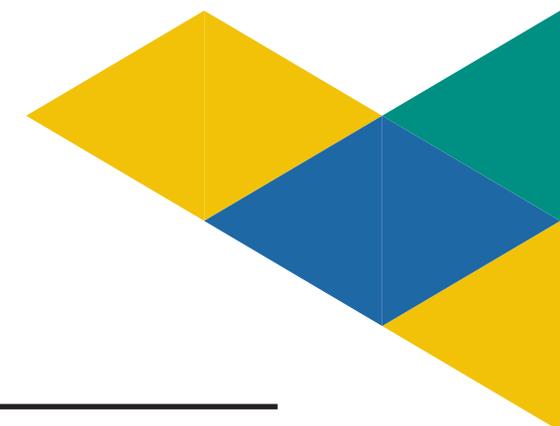
As principais atividades desta fase consistem na elaboração dos projetos de engenharia: projeto de estabilização geotécnica e o projeto de drenagem

### Fase de Obras

As principais atividades para a fase de implantação incluem a limpeza do terreno, terraplanagem, a implantação de um sistema de drenagem superficial. É nesta fase que será realizado a supressão de vegetação nativa no local para a execução da obra.

### Fase de Pós-Obras

Nesta etapa, após o encerramento de todas as atividades de obras, ocorrerá o monitoramento para assegurar a segurança e a eficácia da obra.



Os dados do diagnóstico ambiental apresentados neste estudo buscam contemplar a análise das Áreas de Estudo Regional (AER) e Área de Estudo Local (AEL) definidas para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. A Área Diretamente Afetada (ADA) é comum a todos os meios analisados, por se tratar da área afetada pelas obras do projeto. A seguir são apresentados os limites das áreas de estudo para cada meio

### O que são áreas de estudo?

As Áreas de Estudo são áreas inicialmente estabelecidas em um EIA para efeito dos levantamentos de dados técnicos e elaboração de diagnósticos ambientais que permitem a avaliação dos impactos ambientais ocasionados pela implantação do projeto.

### O que é bacia hidrográfica?

Uma bacia hidrográfica é uma área de drenagem de um rio principal e de seus afluentes delimitada por divisores de água (localidades mais elevadas). Uma montanha é um divisor de águas, por exemplo. De um lado da montanha, escoam a água em direção a um rio e, de outro, escoam a água em direção a outro rio

## Área de Estudo do Meio Físico

A Área de Estudo Regional (AER) do meio físico possui um total de aproximadamente 554,62 hectares. Ela foi definida considerando as limitações naturais das sub-bacias hidrográficas localizadas na região do empreendimento. Já a Área de Estudo Local (AEL) possui aproximadamente 121,58 hectares e está incluída na AER, e foi delimitada levando em conta drenagens e presença de estruturas do empreendimento.

## Área de Estudo do Meio Biótico

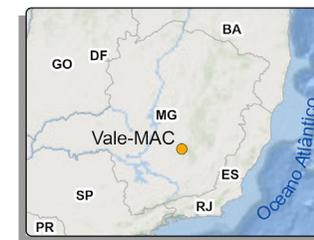
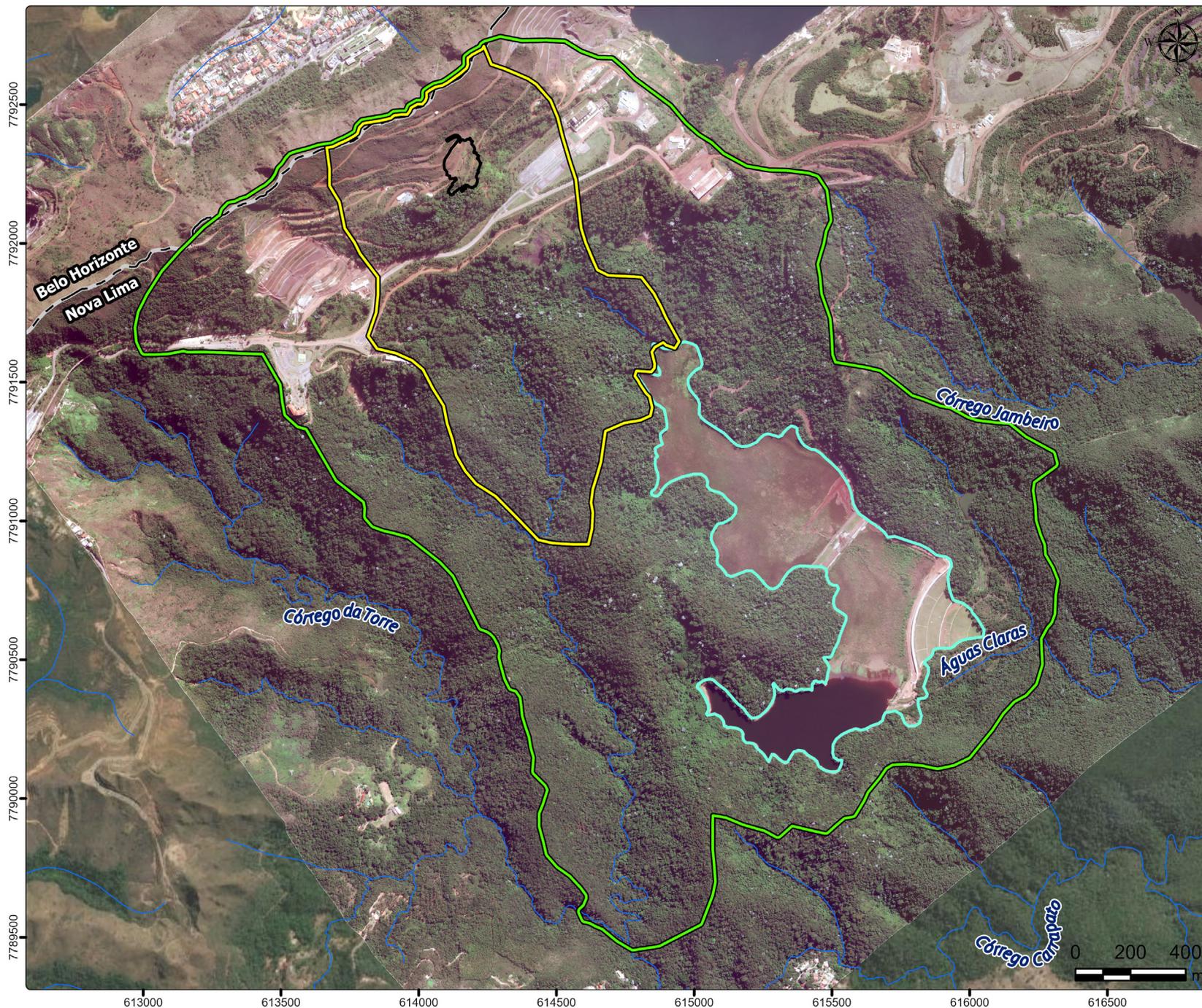
A Área de Estudo Regional (AER) do meio biótico foi delimitada com base na identificação preliminar e conservadora dos impactos potenciais, levando em conta drenagens, corredores e barreiras ecológicas, bem como a presença de estruturas urbanas. Abrangendo parte da bacia federal do rio São Francisco e sua sub-bacia estadual do rio das Velhas, as principais drenagens e córregos inseridos na AER são: córrego da Mutuca, córrego Tapera, córrego Capão do Bojo, córrego Cubango, córrego da Fazenda, córrego Gordura, córrego Fechos e córrego Marumbé. A área delimitada para AER localiza-se integralmente no município de Nova Lima. A Área de Estudo Local (AEL), está incluída na AER, e foi delimitada, de um modo geral, considerando barreiras ecológicas, como divisores de águas e estradas, e os corpos hídricos relevantes próximos às futuras estruturas do Projeto Emergencial Talude do Prédio 4 e no contexto da área. A AEL também contempla estruturas relacionadas a mineração, áreas urbanas e alguns fragmentos de vegetação.

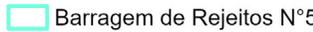
## Área de Estudo do Meio Socioeconômico

Definiu-se o município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH-MG) como Área de Estudo Regional (AER) do meio socioeconômico. A escolha deste município para compor a AER reside no fato de que as obras estão inseridas em seu território e que o acesso para deslocamento de equipamentos e pessoas se dará pela Avenida Doutor Marco Paulo Simon Jardim em Nova Lima. Já a Área de Estudo Local (AEL) do meio socioeconômico é formada pelos limites da MAC em Nova Lima, uma vez que esta área estará prioritariamente sujeita aos impactos de primeira ordem no que tange aos efeitos físicos (emissões atmosféricas, ruído, uso da água) e bióticos (dispersão da fauna e supressão vegetal).

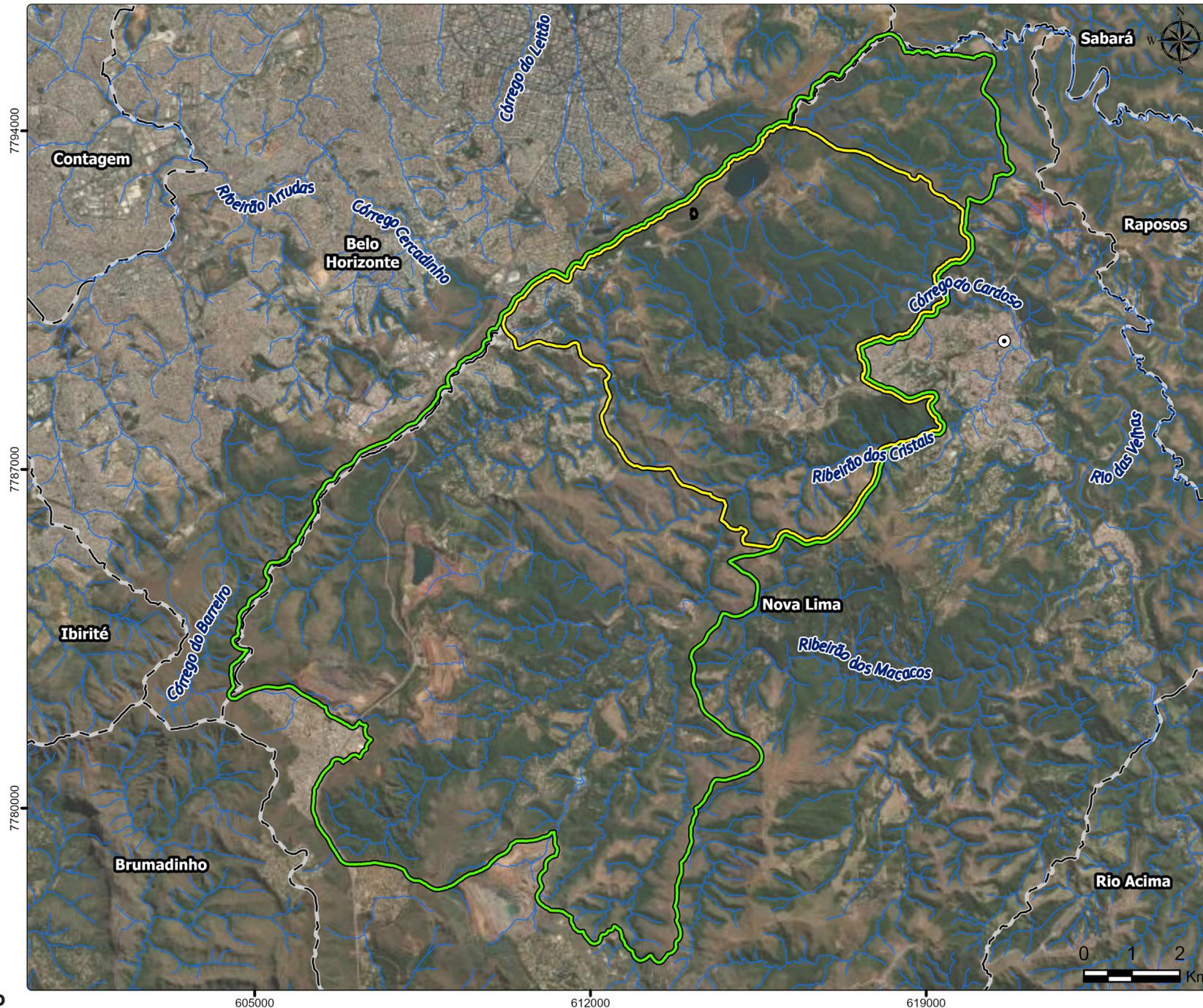
# Áreas de Estudo

# Áreas de estudo do Meio Físico



- Legenda**
-  Área Diretamente Afetada - ADA
  
  - Áreas de Estudo do Meio Físico:**
  -  Área de Estudo Local
  -  Área de Estudo Regional
  
  - Convenções Cartográficas**
  -  Limite municipal
  -  Barragem de Rejeitos N°5
  -  Curso d' água

# Áreas de estudo do Meio Biótico



## Legenda

□ Área Diretamente Afetada - ADA

## Áreas de Estudo do Meio Biótico:

□ Área de Estudo Local

□ Área de Estudo Regional

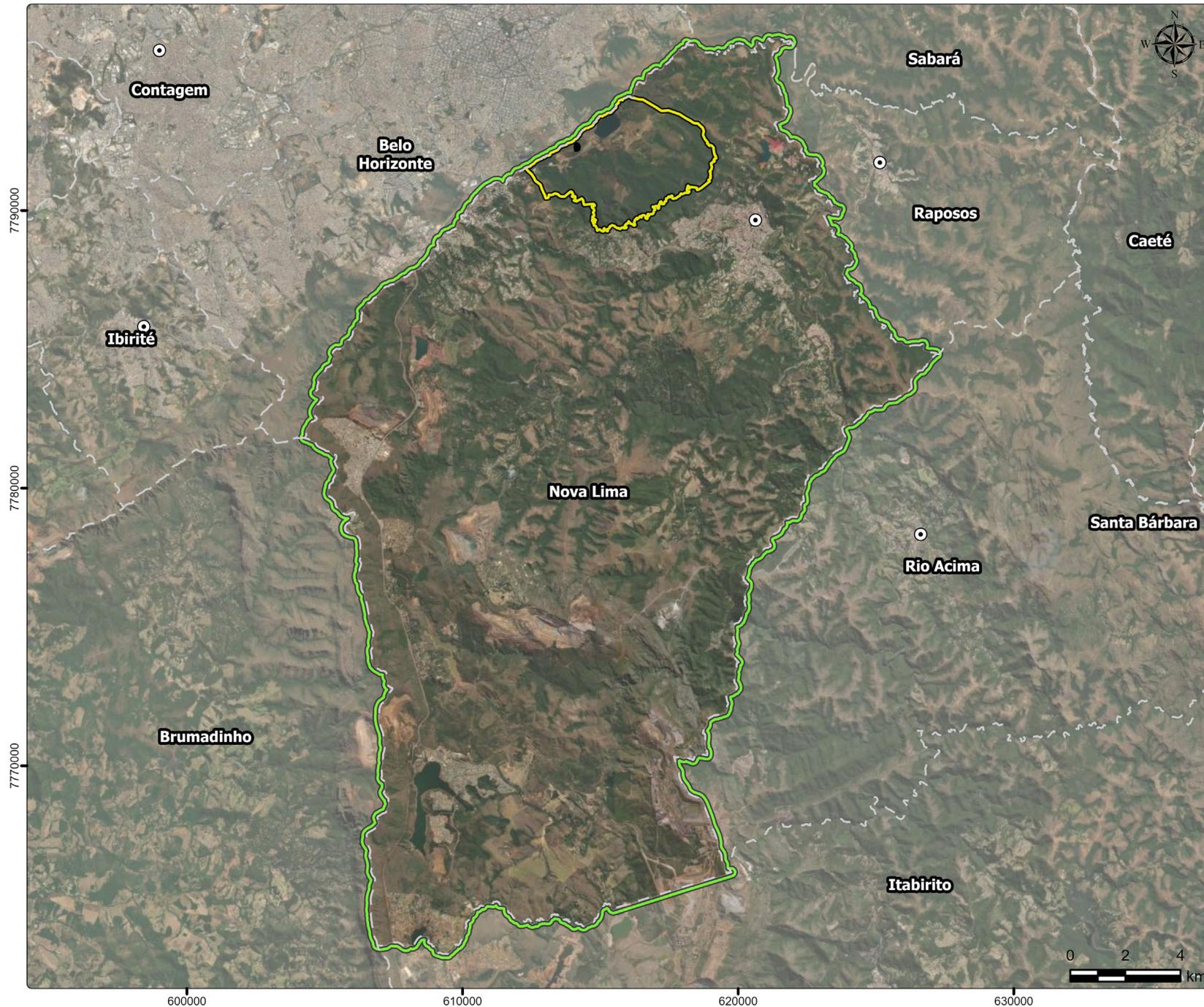
## Convenções Cartográficas

○ Sede municipal

□ Limite municipal

— Curso d' água

# Áreas de estudo do Meio Socioeconômico



- Legenda
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico:
- Área de Estudo Local
  - Área de Estudo Regional
- Convenções Cartográficas
- Sede municipal
  - Limite municipal

O diagnóstico socioambiental é uma das etapas fundamentais no processo de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Ele consiste na coleta e análise de informações sobre as áreas de estudo, a fim de identificar as características físicas, bióticas e socioeconômicas da região de inserção do empreendimento para posteriormente avaliar os possíveis impactos que as atividades do empreendimento poderão causar na região.

Ele foi elaborado a partir do levantamento de dados e informações provenientes de instituições públicas e privadas, literatura científica, além de levantamentos de campo realizados por profissionais especialistas.

# Diagnóstico Socioambiental

## Meio Físico

Para o diagnóstico do meio físico, composto por aspectos não vivos que compõe o ambiente, foram avaliados no EIA os seguintes temas: clima e meteorologia, geologia (rochas), geomorfologia (relevo), pedologia (solo), recursos hídricos superficiais, espeleologia (cavernas) e áreas contaminadas. A seguir são apresentados os principais pontos levantados no EIA para o meio físico e que merecem destaque neste documento.

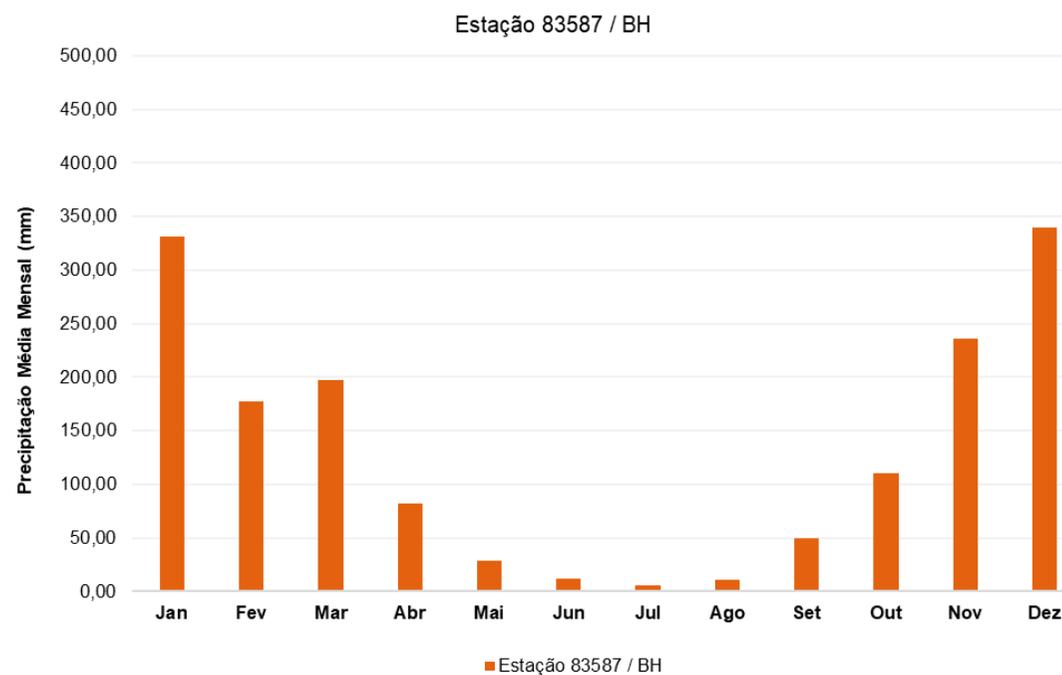
### Clima e Meteorologia

Dados climáticos são de suma importância para as atividades de mineração, uma vez que a partir destes é possível definir o melhor período e as melhores práticas para obras a fim de diminuir os impactos gerados pelas atividades do empreendimento.

A região do empreendimento possui duas estações bem definidas: uma chuvosa (de outubro a março), que apresenta os maiores índices de chuvas principalmente nos meses de dezembro e janeiro, e uma estação seca (de abril a setembro), com estiagem mais crítica no trimestre junho a agosto. O tipo climático predominante da região, segundo IBGE (2002) é o clima Tropical Brasil Central subquente.

- precipitação média anual na região de estudo: 1578,3 mm
- temperatura média anual: 22,1 °C.
- média anual da intensidade dos ventos: 1,5 m/s
- direção predominante dos ventos: Leste (E) com alguns meses a Nordeste (NE).

### Distribuição das Precipitações Médias Mensais para a estação 83587



Elaborado: Arcadis,2023. INMET,2023.

## Rochas, Relevo e Solo

As áreas de estudos do projeto se inserem no contexto do Quadrilátero Ferrífero, nas quais afloram seis unidades litológicas principais: Córrego do Sítio, Morro Vermelho e Mestre Caetano, que integram o Grupo Nova Lima (Supergrupo Rio das Velhas); Formações Moeda e Batatal, pertencentes ao Grupo Caraça (Supergrupo Minas); e Formação Cauê, que integra o Grupo Itabira (Supergrupo Minas). Também são observadas coberturas sedimentares recentes, representadas por Depósitos Elúvio-colúviais (cangas e formações ferríferas detríticas cimentadas por limonita).

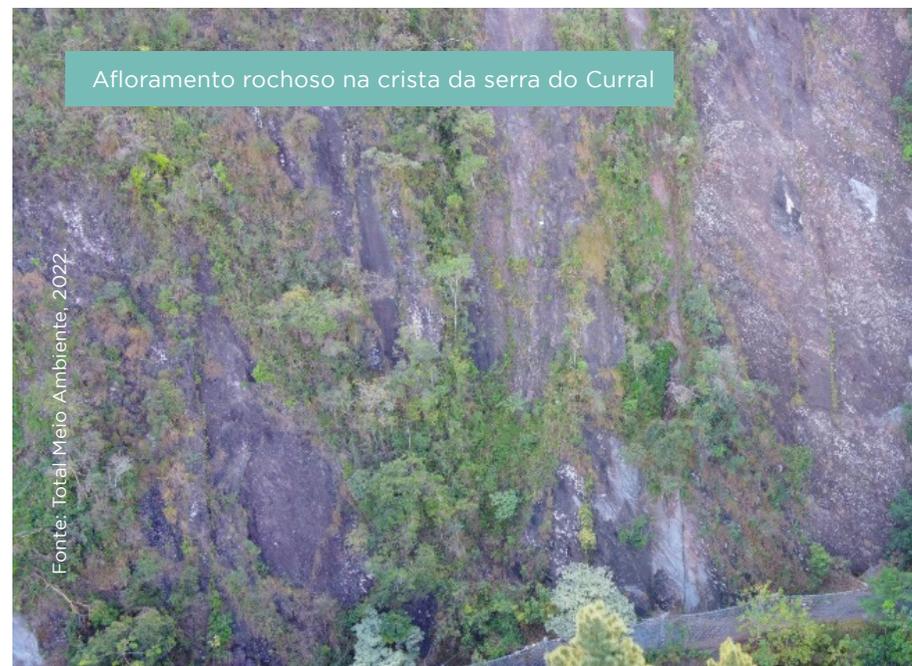
No que se refere às características de relevo, as áreas de estudo se situam no contexto da Serra do Curral. Na área, observa-se um relevo altamente condicionado pelas características geológicas, sendo as porções elevadas sustentadas por litotipos resistentes à erosão, especialmente itabiritos do Grupo Itabira (Formação Cauê) e cangas/formações ferríferas, enquanto as porções intermediárias e baixas correspondem predominantemente aos xistos do Grupo Nova Lima. Neste contexto, os processos morfogenéticos predominam sobre os pedogenéticos, configurando uma área de dinâmica geomorfológica instável.

As principais classes de solos que ocorrem nesta área são Neossolos Litólicos distróficos típicos e Cambissolos Háplicos Alumínicos. Os Neossolos podem ser definidos como um grupamento de solos pouco evoluídos. Estes são solos suscetíveis à erosão acelerada devido à pequena profundidade e saturação rápida de água, favorecendo o escoamento superficial. Os Cambissolos, por sua vez, correspondem a um grupamento de solos pouco desenvolvidos. Por configurarem solos no geral pouco estruturados, podem apresentar alto grau de erodibilidade.

As altitudes nas áreas de estudo variam entre 801m e acima de 1300m. No que se refere à declividade, predomina m classes de relevo caracterizadas como montanhosa (declividade entre 45 e 75%) e forte ondulado (declividades entre 20% a 45%).

### Você sabe o que é o Quadrilátero Ferrífero?

O Quadrilátero Ferrífero é uma área de aproximadamente 7.000 km<sup>2</sup>, localizado na porção centro-sudeste do Estado de Minas Gerais formada pelas cidades de Sabará, Rio Piracicaba, Congonhas, Casa Branca, Itaúna, Itabira, Nova Lima, Santa Bárbara, Mariana, Ouro Preto, entre outras e possui grande importância pela sua grande riqueza mineral.



Afloramento rochoso na crista da serra do Curral

Fonte: Total Meio Ambiente, 2022.



Afloramento de itabirito localizado na crista da serra do Curral

Fonte: Total Meio Ambiente, 2022.

## Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade Ambiental

O projeto localiza-se na sub-bacia hidrográfica do rio das Velhas, uma das principais bacias afluentes do rio São Francisco, de abrangência nacional (CBH Rio das Velhas, 2023). A área de estudo regional é delimitada, a Norte, pela serra do Curral. A Sul, a AER é delimitada próxima aos limites da confluência do córrego sem denominação e córrego Carrapato onde segue a Leste até a jusante da barragem de rejeitos nº5.

Conforme a Deliberação Normativa nº 20, de 24 de junho de 1997, do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), que dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas e suas sub-bacias, o Córrego Carrapato classifica-se como Classe 1.

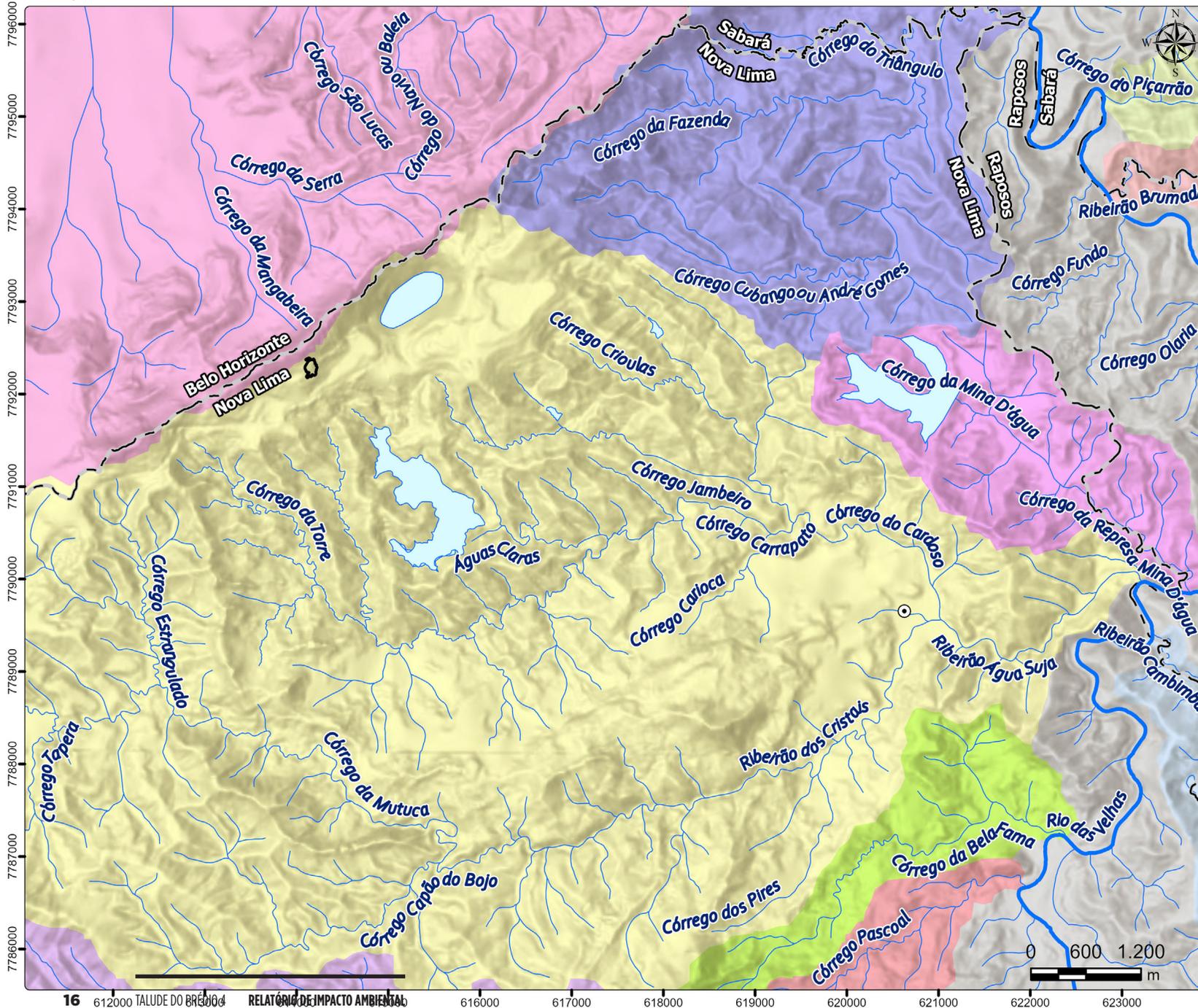
**Quanto aos usos da água, não foram identificados outorgas e cadastros de uso insignificante para captação de água superficial na área de estudo regional.**

A avaliação da qualidade dos recursos hídricos sob as áreas de estudo regional e local do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4, foi realizada utilizando os dados do monitoramento realizado pela Vale S.A no ponto MAC-COR-07, localizado no córrego da Torre (área de estudo regional), e no ponto MAC-COR-02, localizado a jusante da Barragem nº5 (área de estudo local).

Os resultados se apresentaram em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM - CERH/MG nº 08/2022 para a maioria dos parâmetros avaliados. Foram observados desvios pontuais no ponto MAC-COR-07 para os parâmetros nitrogênio total e oxigênio dissolvido, ainda assim, os valores desconformes se mantiveram muito próximos aos limites estabelecidos pela legislação. Diante dos resultados observados para esse ponto, pode-se concluir que o curso d'água avaliado apresenta boa qualidade. No ponto de monitoramento MAC-COR-02, os parâmetros cádmio total, fósforo total, nitrogênio total e pH se apresentaram ligeiramente fora dos padrões. Já os parâmetros manganês total e oxigênio dissolvido apresentaram desvios recorrentes durante as campanhas de monitoramento analisadas, indicando que provavelmente essas desconformidades estão relacionadas com a Barragem nº5, uma vez que a coleta é realizada no dreno de fundo.



# Hidrografia



## Legenda

- Sub-Bacias do Rio das Velhas
- Afluentes sem nome/calha do Rio das Velhas
  - Córrego Cubango ou André Gomes
  - Córrego Pascoal
  - Córrego da Bela Fama
  - Córrego da Represa Mina D'água
  - Ribeirão Arrudas
  - Ribeirão dos Macacos
  - Ribeirão Água Suja
  - Ribeirão Brumado
  - Ribeirão Cambimba
  - Córrego do Piçarrão

Área Diretamente Afetada - ADA

## Convenções Cartográficas

- Sede municipal
- Limite municipal
- Massa d' água
- Curso d' água

---

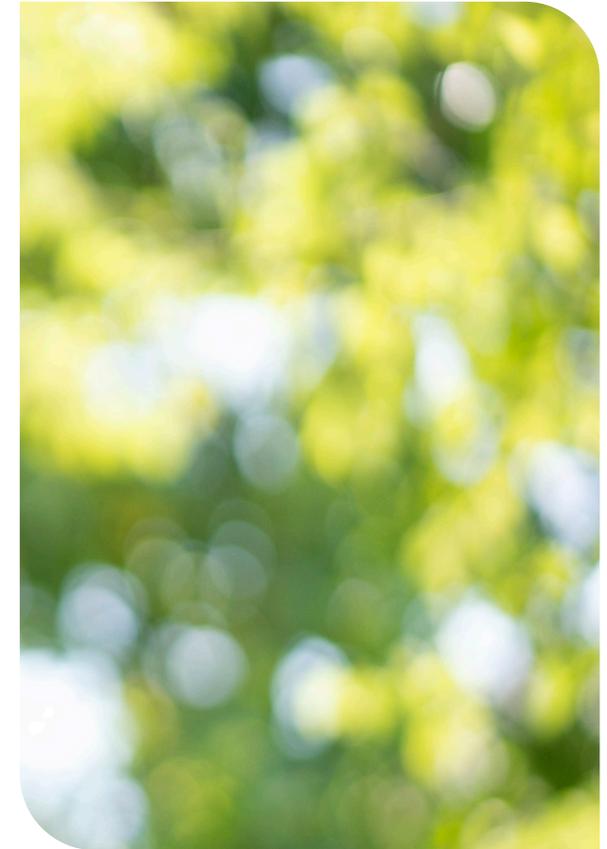
## Meio Biótico (Plantas e Animais)

O Meio Biótico compreende a fauna e a flora, ou seja, os animais, as plantas e sua relação. Para a elaboração deste diagnóstico foram utilizados dados secundários, oriundos de outros estudos realizados na região, além de dados primários coletados para a flora, obtidos por meio de levantamento de campo realizado na área afetada do projeto.

### Unidades de Conservação e outras áreas protegidas

As Unidades de Conservação (UCs) representam as **áreas protegidas que têm como objetivo preservar a diversidade biológica e os recursos naturais, bem como promover o desenvolvimento sustentável da região**. Podem ser de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

A Área Diretamente Afetada (ADA) do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 está inserida na Área de Proteção Ambiental Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul RMBH), uma área de Uso Sustentável que possui uma das maiores extensões de cobertura vegetal nativa contínua do estado e se situa sobre duas grandes bacias hidrográficas, a do Rio São Francisco e a do Rio Doce, que respondem pelo abastecimento de aproximadamente 70% da população de Belo Horizonte e 50% da população de sua região metropolitana. A ADA encontra-se também dentro dos limites da zona de amortecimento estabelecida em Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Rola Moça, além de se encontrar dentro das zonas de amortecimentos estabelecidas pelo raio de 3 km das seguintes Unidades de Conservação sem delimitação de plano de manejo: Parque Municipal Mata das Borboletas, Parque Municipal Mangabeiras e Parque Estadual da Baleia.



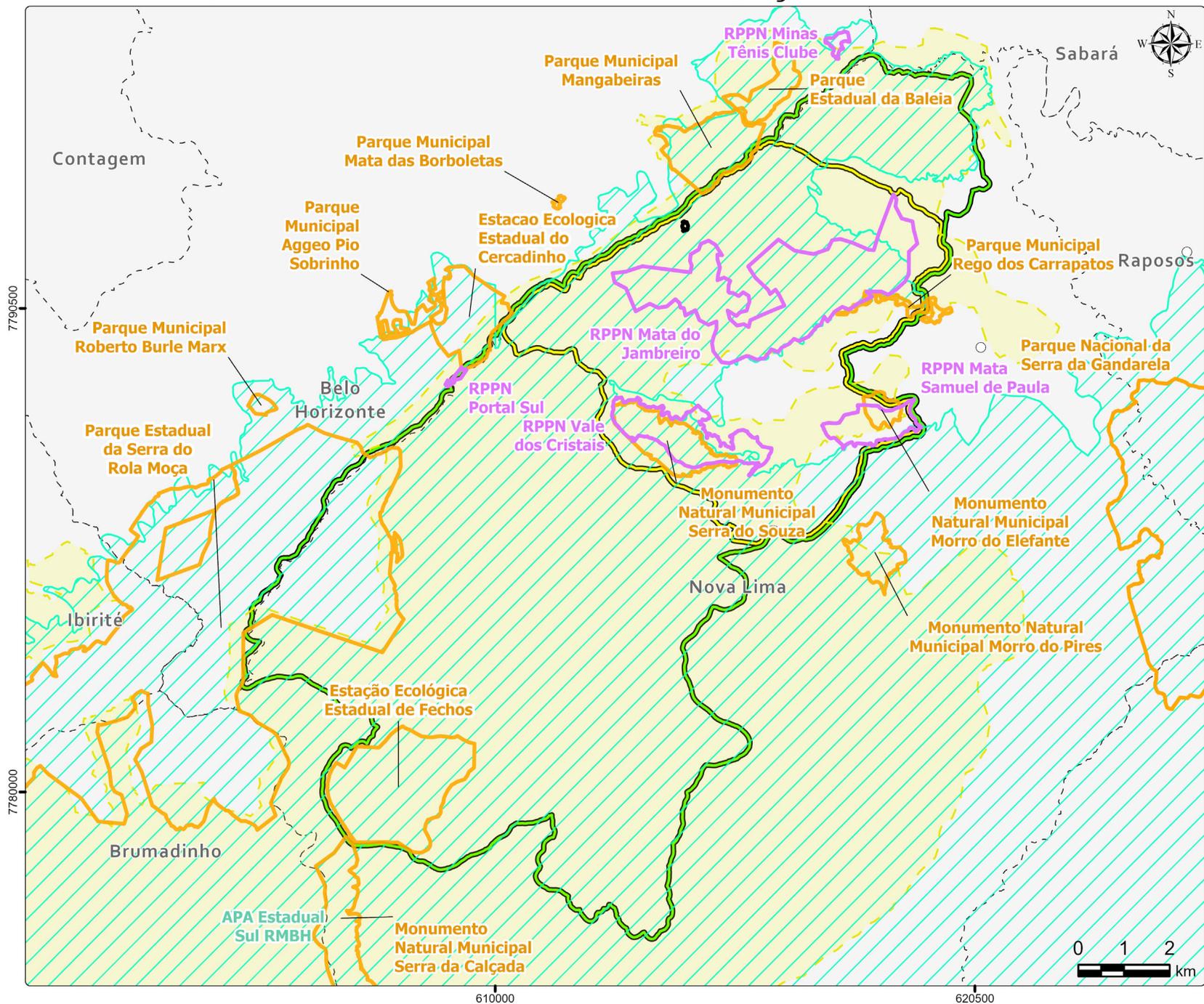
De acordo com o mapa síntese das áreas prioritárias para conservação definidas pela Fundação Biodiversitas, a ADA do Projeto está inserida na área “85 – Quadrilátero Ferrífero”, classificada como de “importância biológica especial”. Por outro lado, na base de dados do Ministério do Meio Ambiente (áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica - 2ª atualização), a ADA não está inserida em áreas consideradas prioritárias para a conservação.

Estas Áreas Prioritárias para a Conservação são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão no planejamento e implementação de ações, tais como a criação de unidades de conservação, licenciamento e fiscalização ambiental e fomento ao uso sustentável de determinadas áreas. Essas não constituem áreas oficialmente protegidas, não impondo assim restrições em relação às atividades econômicas sobre elas.

A Reserva da Biosfera é um modelo adotado internacionalmente de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais. Esse modelo compreende áreas, definidas pela UNESCO, as quais têm por objetivo promover a conservação da biodiversidade e da paisagem, bem como contribuir para pesquisas científicas para produção e difusão do conhecimento e educação ambiental. A ADA do projeto está integralmente inserida em áreas classificadas como zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Cabe ressaltar, que as Reservas da Biosfera não devem ser confundidas com áreas legalmente protegidas, mas sim instrumentos de gestão orientativos para a criação de novas Unidades de Conservação e a elaboração de novos projetos de conservação, uso sustentável e recuperação da biodiversidade.



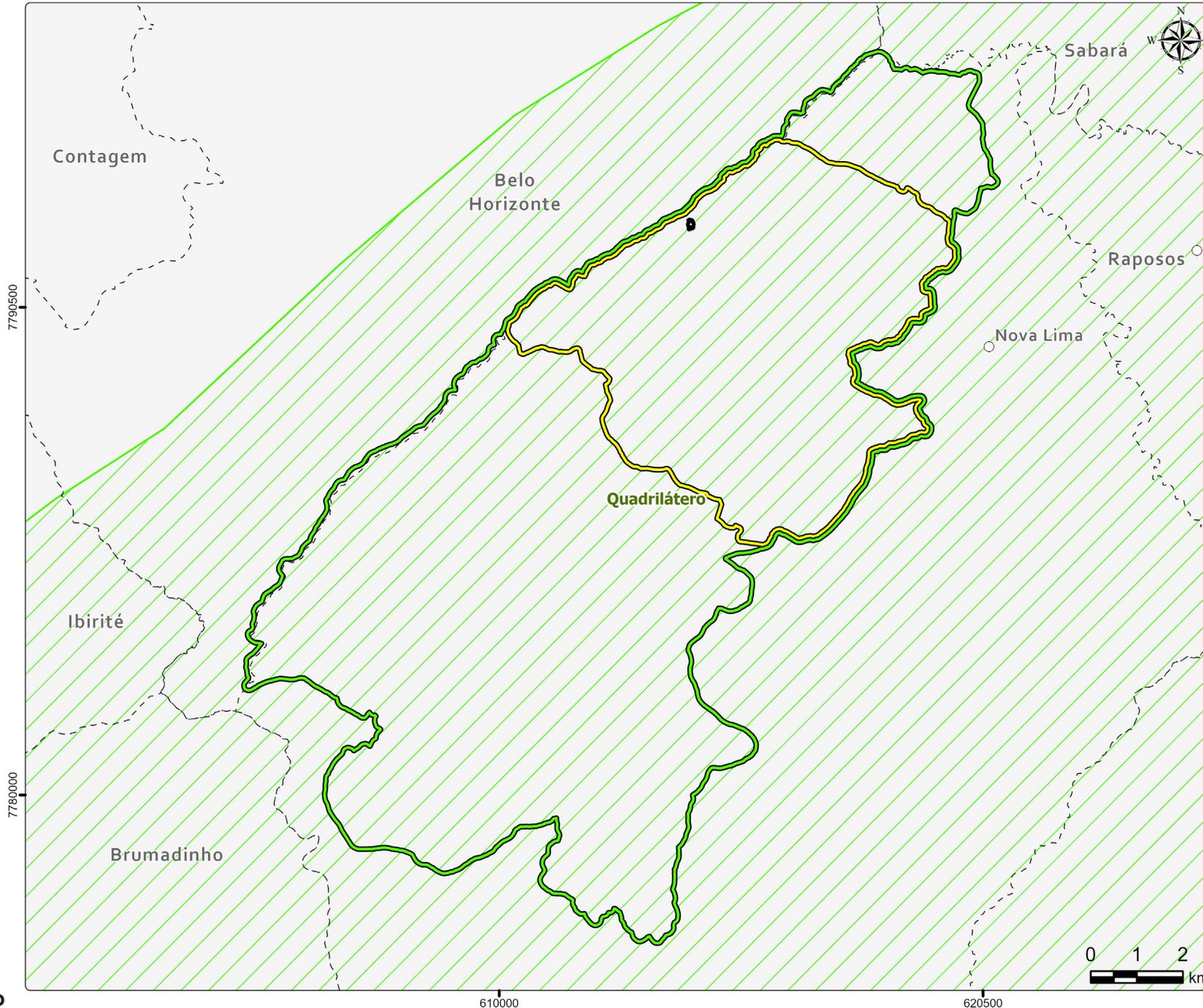
# Unidades de Conservação



## Legenda

- Unidades de Conservação**
- Proteção Integral
  - Uso Sustentável
  - Zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Rola Moça
  - Reserva Particular do Patrimônio Natural (Uso Sustentável)
- Área Diretamente Afetada - ADA**
- Áreas de Estudo do Meio Biótico:**
- Área de Estudo Local
  - Área de Estudo Regional
- Convenções cartográficas**
- Sede municipal
  - Limite municipal

# Áreas prioritárias para conservação (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2007)



## Legenda

Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade - Categoria

Especial

Área Diretamente Afetada - ADA

Áreas de Estudo do Meio Biótico:

Área de Estudo Local

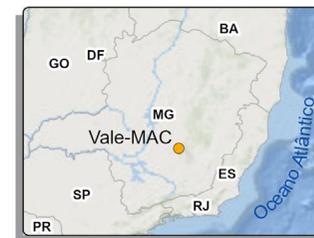
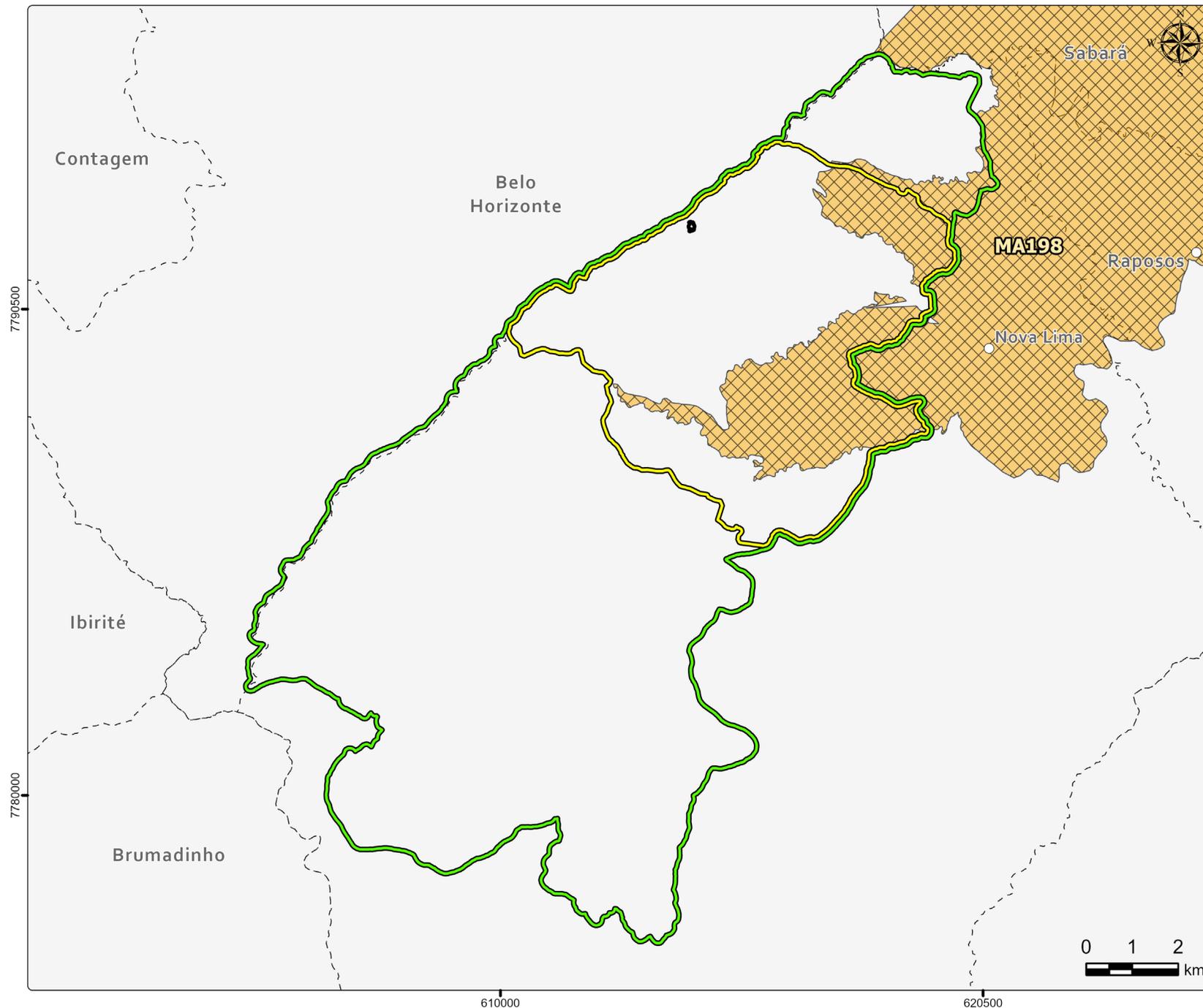
Área de Estudo Regional

Convenções cartográficas

Sede municipal

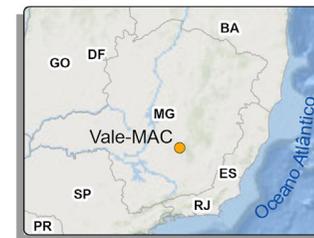
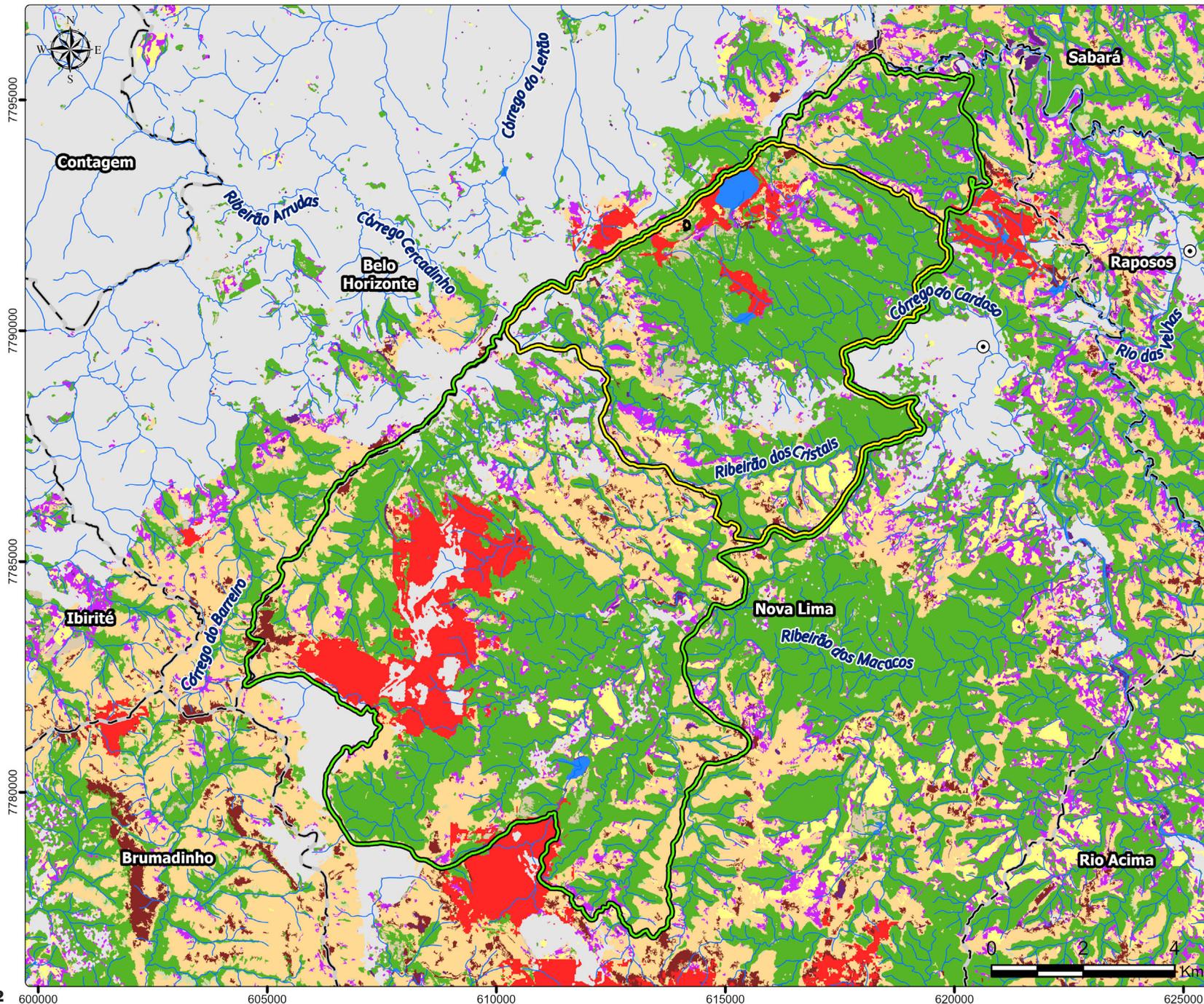
Limite municipal

# Áreas prioritárias para conservação - (Ministério do Meio Ambiente, 2018)



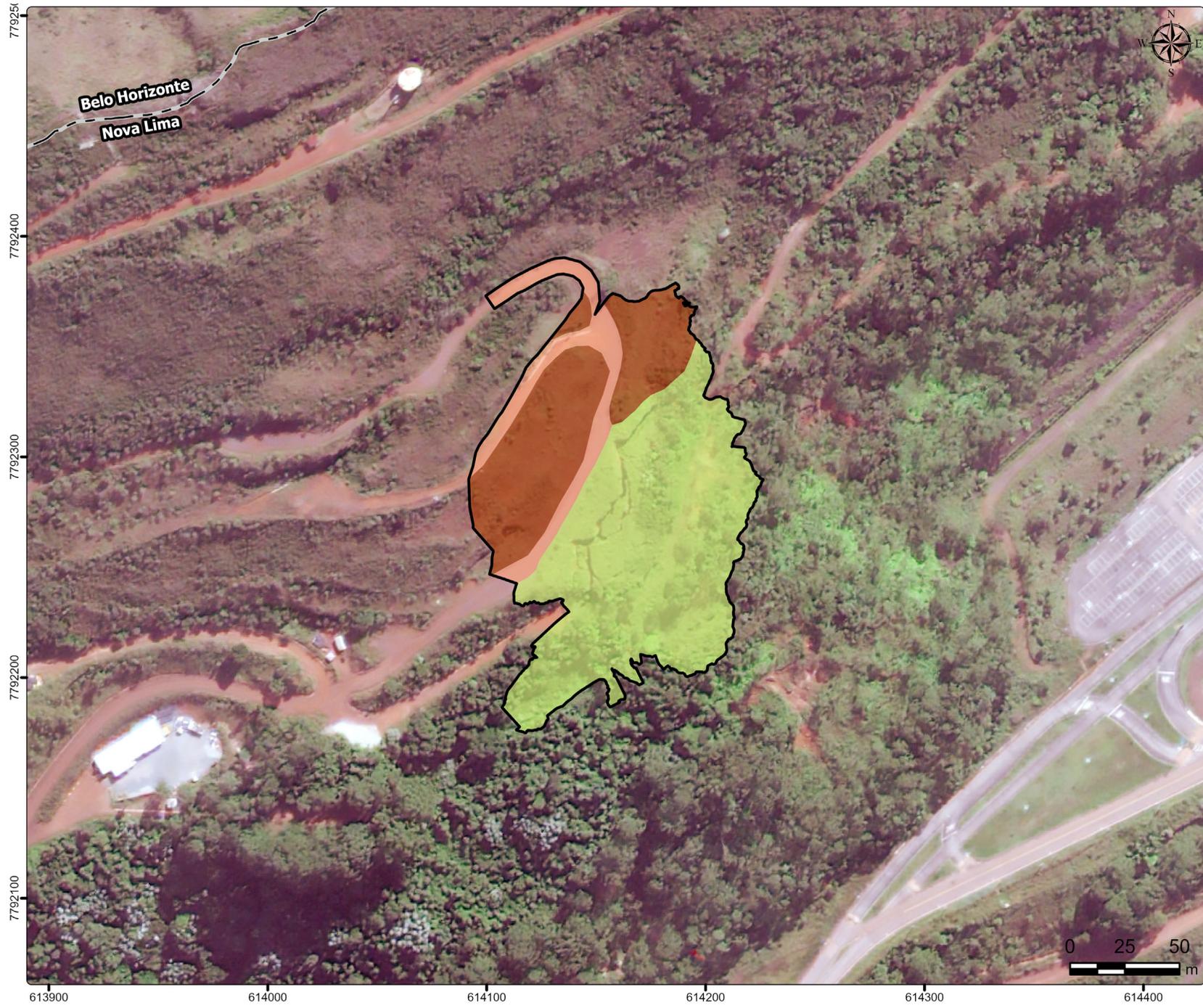
- Legenda**
- Áreas Prioritárias para Conservação - MMA
  - Prioridade de ação
    - Extremamente Alta
    - Muito Alta
  - Importância biológica
    - Muito Alta
  - Área Diretamente Afetada - ADA
  - Áreas de Estudo do Meio Biótico:
    - Área de Estudo Local
    - Área de Estudo Regional
  - Convenções cartográficas
    - Sede municipal
    - Limite municipal

# Uso do Solo e Cobertura Vegetal



- Legenda**
- Uso do solo e Cobertura Vegetal**
- Formação florestal
  - Formação savânica
  - Formação campestre
  - Campo alagado e áreas pantanosas
  - Pastagem
  - Silvicultura
  - Corpo d'água
  - Afloramento rochoso
  - Mineração
  - Área urbanizada
  - Outras áreas não vegetadas
  - Mosaico de usos
- Área Diretamente Afetada - ADA**
- Área de Estudo Local
  - Área de Estudo Regional
- Convenções Cartográficas**
- Sede municipal
  - Limite municipal
  - Curso d' água

# Uso do Solo e Cobertura Vegetal - ADA



- Legenda
- Uso e ocupação do solo
- Campo rupestre Ferruginoso - Estágio médio de regeneração
  - Área antropizada
  - Área antropizada com indivíduos isolados
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Convenções Cartográficas
- Limite municipal

## Plantas e Cobertura da Vegetação

A flora ou as plantas são elementos importantes a serem considerados no processo de licenciamento ambiental, elas compreendem um integrante vital da diversidade e um recurso essencial para o planeta. Elas desempenham um papel crítico na manutenção da estabilidade dos ecossistemas uma vez que são componentes chave na estruturação dos habitats.

### Classes de Cobertura da Vegetação presente na ADA

Fitofisionomia	Área (hectare)			%
	Em APP	Fora APP	Total	
Área Antropizada	-	0,20	0,20	11,11
Área Antropizada com Indivíduos Isolados	-	1,08	1,08	60,00
Campo Rupestre – Estágio Médio de Regeneração	-	0,52	0,52	28,89
<b>Total</b>	-	<b>1,80</b>	<b>1,80</b>	<b>100</b>

A Área de Estudo do projeto se encontra dentro do bioma Mata Atlântica, próximo ao limite do bioma Cerrado. O levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada e na Área de Impacto Direto registrou 93 espécies, sendo cinco endêmicas do bioma Mata Atlântica, cinco espécies endêmicas do estado de Minas Gerais e quatro espécies endêmicas das formações de Campo Rupestre, das quais três são endêmicas do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais (Canela de ema - *Barbacenia itabirensis*, Cacto - *Arthrocereus glaziovii* e *Mimosa calodendron*). Destas, as duas últimas são consideradas endêmicas especificamente das cangas do Quadrilátero Ferrífero. Duas espécies são consideradas raras de acordo com Giulietti et al (2009). Já com relação às espécies ameaçadas de extinção, destaca-se uma espécie, *Arthrocereus glaziovii*, considerada “em perigo” (EN) de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148 de 2022). Não foram encontradas espécies consideradas imunes ao corte. A lista das espécies de interesse para conservação levantadas durante os estudos de flora é apresentada a seguir.

**É importante destacar que as espécies de interesse para conservação registradas, apresentam baixa frequência na ADA e não estão restritas às áreas de Campo Rupestre Ferruginoso estudadas no projeto, possuindo inclusive, populações resguardadas em diferentes Unidades de Conservação.**



### Lista das espécies de interesse para conservação registradas no Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4. Dados: AGROFLOR (2023a)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	AUTOR	ENDEMISMO					Espécies Raras	MMA, 2022	LOCAL
			MG	MA	CE	CAMPO RUPESTRE	QF			
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i>	Raddi	-	X	-	-	-		-	ADA
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i>	Schlttdl.	-	-	-	-	-	X	-	AEL
Asteraceae	<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Less.	-	-	X	-	-		-	AEL
Asteraceae	<i>Symphopappus brasiliensis</i>	(Gardner) R.M.King & H.Rob.	X	-	X	-	-		-	ADA
Cactaceae	<i>Arthrocereus glaziovii</i>	(K.Schum.) N.P.Taylor & Zapp	X	-	X	X	canga	X	EN	ADA/AEL
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i>	Müll.Arg.	-	X	-	-	-		-	AEL
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth.	-	-	X	-	-		-	AEL
Fabaceae	<i>Mimosa calodendron</i>	Mart. ex Benth.	X	-	X	X	canga		-	ADA/AEL
Lauraceae	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i>	(Mez) Kosterm.	-	X	-	-	-		-	AEL
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	(DC.) Naudin	-	X	-	-	-		-	ADA
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Snethl.	-	X	-	-	-		-	ADA/AEL
Velloziaceae	<i>Barbacenia itabirensis</i>	Goethart & Henrard	X	-	X	X	canga		-	ADA/AEL
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta glabra</i>	Cham.	X	-	-	X	-		-	ADA/AEL

Legenda: MA – Mata Atlântica; CE – Cerrado; QF – Quadrilátero Ferrífero, Espécies Raras – classificação segundo GIULIETTI et al., 2009; ADA – Área Diretamente Afetada; AEL – Área de Estudo Local; Elaboração: Arcadis, 2023.

A ADA do projeto é composta majoritariamente por áreas de origem antrópica, cerca de 70%. Já os ambientes de origem natural, compreendem cerca de 30% da ADA e são caracterizados pela formação de Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração. A supressão da vegetação levará à perda de cobertura vegetal nativa e exótica, afetando espécimes da flora importantes para a conservação, bem como interferirá na disponibilidade de habitats de Campo Rupestre Ferruginoso em relação aos remanescentes do entorno. Contudo, essa conversão de hábitat para usos antrópicos ocorrerá dentro de um contexto de uso consolidado para atividades já desenvolvidas na área.

## Fauna Terrestre

A fauna abrange uma diversidade de espécies animais, incluindo mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados. Essa variedade de vida desempenha um papel crucial na preservação da biodiversidade, contribuindo significativamente para a complexidade e equilíbrio dos ecossistemas. Além disso, a presença e interação dessas espécies desempenham um papel vital na prestação de diversos serviços ecossistêmicos que sustentam a saúde do meio ambiente e o bem-estar humano.

A caracterização da fauna terrestre para projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 foi desenvolvida a nível regional (AER), que registrou 564 táxons e local (AEL), que registrou 433 táxons, incluindo entomofauna (abelhas, coleópteros e dípteros vetores), avifauna (aves), herpetofauna (anfíbios e répteis) e mastofauna (pequenos, médios e grandes e morcegos)

### Síntese do número de táxons registrados nas caracterizações local e regional do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4

Grupo biológico		Nº de táxons	
		AEL	AER
Entomofauna	Apifauna	9	7
	Coleópterofauna	41	19
	Dípteros vetores	42	25
Avifauna		217	308
Herpetofauna	Anfíbios	36	91
	Répteis	19	37
Mastofauna	Pequenos, médios e grandes	51	54
	Morcegos	18	23
<b>Total</b>		<b>433</b>	<b>564</b>

## Espécies endêmicas

Quanto aos endemismos, no total, 81 espécies registradas de aves, anfíbios, répteis e mamíferos apresentam endemismo em ao menos um bioma. Para a Mata Atlântica, foram registradas 38 espécies de aves, 16 de anfíbios, 2 de répteis e 6 de mamíferos. Para o Cerrado, 6 espécies de aves, 3 de anfíbios e 2 répteis. Além disso, foram registradas 8 espécies de mamífero que apresentam endemismo entre os biomas Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Pantanal.

## Espécies ameaçadas de extinção

Dentre os táxons contabilizados para a AEL, sete figuram em alguma categoria de ameaça, seja ela estadual, federal ou internacional, sendo seis táxons de mamíferos não voadores e um de répteis. Uma espécie rara foi registrada na área de estudo local, a cobra-de-vidro (*Heterodactylus lundii*), que só existe nos Campos Rupestres de Minas Gerais.

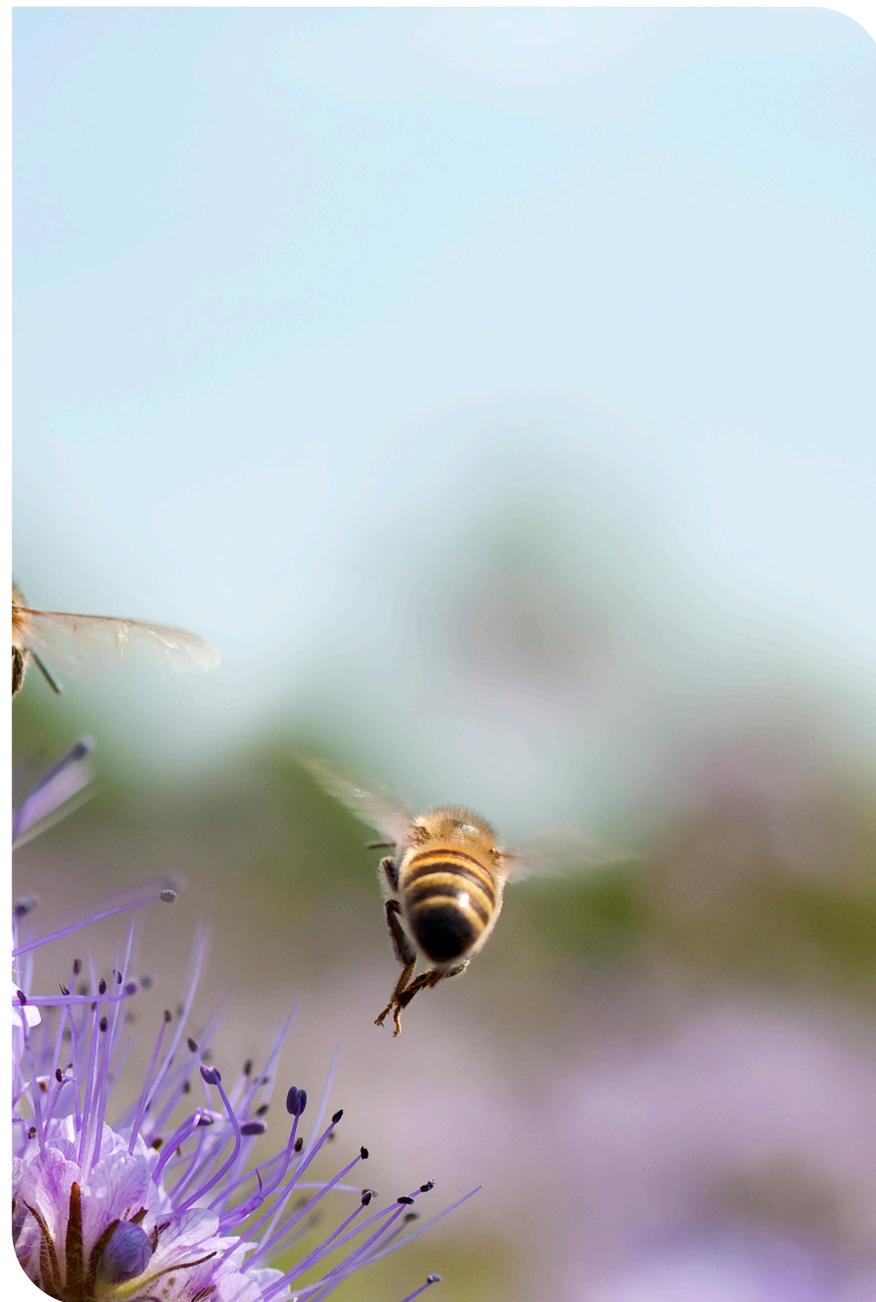
Dez espécies de aves apresentam interesse de caça, como o inhambu-chintã (*Crypturellus tataupa*) e 22 espécies de mamíferos terrestres, como a paca (*Cuniculus paca*). Entre as espécies com maior interesse de comércio ilegal, têm-se os exemplos do trinca-ferro (*Saltator similis*), a rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*) e o lagarto teiú (*Salvator merinae*). Seis espécies de mamíferos estão incluídas nos Apêndices da CITES, por representarem algum interesse comercial, como exemplo a lontra (*Lontra longicaudis*).

**Foram registradas espécies de dípteros vetores (mosquitos) transmissoras de diversas doenças como, por exemplo, o *Aedes albopicta* que pode transmitir os vírus da Chikungunya, Zika e Febre amarela. A transmissão de doenças por mosquitos ocorre quando a doença está presente na região e o mosquito está infectado, através da picada em um hospedeiro infectado e subsequente picada em outro hospedeiro.**

As abelhas são extremamente importantes para o funcionamento dos ecossistemas, atuando como polinizadoras e bioindicadoras da qualidade dos ambientes. Espécies de coleópteros das famílias Carabidae e Coccinellidae, podem ser destacadas como boas indicadoras de qualidade ambiental. 17 espécies de aves são bioindicadoras de qualidade ambiental, com destaque para o vira-folha (*Sclerurus scansor*). Algumas espécies de anfíbios registradas no decorrer do estudo podem ser destacadas como indicadoras de qualidade ambiental, como exemplo a perereca (*Bokermannohyla circumdata*).

Foram registradas quatro espécies exóticas, o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), o pardal (*Passer domesticus*), o besouro-preto (*Lagria villosa*) e o cachorro-doméstico (*Canis lupus familiaris*).

Foram registradas 21 espécies de aves migratórias na AEL, como é o caso do andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*).



---

## Meio Socioeconômico

Trata-se do estudo que envolve diretamente as pessoas e suas interrelações, considerando desde o início da formação histórica do município passando para avaliação no entorno, incluindo aspectos referentes às características da população local, a economia municipal, qualidade de vida, infraestrutura e aspectos culturais da região.

O levantamento de dados socioeconômicos realizado com o intuito de embasar o presente estudo teve como foco a avaliação dos mais relevantes aspectos sociais, econômicos e históricos do município de Nova Lima, pois este tende a receber impactos socioeconômicos do Projeto “Obra Emergencial Talude do Prédio 4” na Mina de Águas Claras (MAC) da Vale S/A, o que justifica a inserção desta localidade como foco principal das análises desse estudo, tornando-se um objeto de pesquisa mais aprofundada.

### DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

#### Histórico do município de Nova Lima

Nova Lima é um município localizado em Minas Gerais, mais especificamente, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Situado no Quadrilátero Ferrífero, região que se destaca como a principal produtora de minério de ferro no país. De acordo com o site da Prefeitura de Nova Lima, a história do município começa no século XVIII, com a chegada do bandeirante paulista Domingos Rodrigues da Fonseca Leme em busca de ouro nos ribeirões auríferos dos Cristais e do Cardoso. Acredita-se que sua chegada tenha ocorrido entre os anos de 1698 e 1700.

**Desde os descobrimentos e primeiros faiscadores até o início do século XIX, o povoado viveu períodos alternados de entusiasmo e decadência, tudo dependendo da maior ou menor produção das minas exploradas a céu aberto, da maneira mais empírica, de acordo com a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros.**

A economia do município foi, desde os seus primórdios, fortemente influenciada pela atividade mineadora, com a produção de ouro sendo a sua principal atividade econômica durante muitos anos. O minério de ferro é também uma notável riqueza do município. A exploração em larga escala começou em 1958, pela Minerações Brasileira Reunidas - MBR.



## Distribuição Espacial e Crescimento Populacional

Em 2010, a população de Nova Lima era de 80.998 habitantes, sendo 79.233 (97,8%) residentes da zona urbana do município. Já, em 2022, segundo o Censo Demográfico, no município residiam 111.697 habitantes, um crescimento de 37,9% em relação ao medido em 2010. Em comparação, o estado de Minas Gerais registrou um crescimento de apenas 4,8% no período e a sua população urbana representava apenas 85,3% em relação à população total.

Ao fazer referência ao Censo Demográfico de 2010, pode-se observar que há predominância da população urbana sobre a população rural tanto em Nova Lima quanto em Minas Gerais. Além disso, houve também um aumento na densidade demográfica nos dois territórios, conforme pode ser lido abaixo.

### População total, urbana e rural, área territorial e densidade demográfica de Nova Lima e Minas Gerais, 2010 e 2022.

Unidade Territorial	Área Territorial (km <sup>2</sup> )	População Total		Pop. Urbana	Pop. Rural	Densidade Demográfica (hab/ km <sup>2</sup> )	
		2022	2010	2010	2010	2022	2010
Nova Lima	429,00	111.697	80.998	79.232	1.766	260,18	188,80
Minas Gerais	586.519,73	20.538.718	19.597.330	16.714.976	2.882.354	35,02	33,41

Fonte: Censo Demográfico - IBGE, 2010, Estimativa Populacional - IBGE, 2022. Elaboração: Arcadis, 2023

## Atividade Econômica

Nova Lima registrou aumento do PIB Municipal entre 2010 e 2020. Em 10 anos, o PIB Municipal cresceu a uma taxa de 7,84% ao ano, passando de R\$ 5.395.908.000,00 em 2010 para R\$ 12.211.282.000,00 em 2020. Para fins de comparação, neste período, o PIB do estado de Minas Gerais apresentou um crescimento anual de 6,43% ao ano. Ou seja, considerando dez anos disponíveis pelo IBGE, a economia de Nova Lima cresceu 22% acima do observado no estado de Minas Gerais. Inclusive, cabe destacar que a participação de Nova Lima para a formação do PIB Estadual também cresceu no período analisado,

## Produto Interno Bruto de Nova Lima e Minas Gerais, 2010 e 2020.

Unidade Territorial	PIB 2010 (em R\$ mil)	PIB 2020 (em R\$ mil)	Variação 2010-2020	Taxa de Crescimento a.a. 2010-2020	Participação no Estado	
					2010 (%)	2020 (%)
Nova Lima	5.395.908	12.211.282	226,3%	7,84%	1,54%	1,79%
Minas Gerais	351.123.418	682.786.116	194,5%	6,43%	100,00%	100,00%

Fonte: Produto Interno dos Municípios - IBGE, 2020. Elaboração: Arcadis, 2023.

## Mercado de Trabalho

A maioria das pessoas empregadas em Nova Lima, no ano de 2021, atuavam no setor de serviços. Este setor era responsável por empregar 26.965 pessoas, correspondente a 50,5% dos empregos ativos. A relevância do setor é explicitada por Jacinto e Ribeiro (2015) que afirmam que no Brasil, após 2002, o comércio apresentou o maior crescimento e os serviços o terceiro maior crescimento, atrás da agricultura e indústria extrativa. Outro setor de grande relevância histórica em Nova Lima é o da atividade extrativa mineral, com atuação de mineradoras multinacionais, responsável por empregar 8.150 pessoas.

## Empregos formais por setores de atividade em Nova Lima, dez/2021

Setor de Atividade	Unidade Territorial
	Nova Lima
1 - Extrativa mineral	8.150
2 - Indústria de transformação	3.823
3 - Serviços industriais de utilidade pública	298
4 - Construção Civil	7.586
5 - Comércio	6.259
6 - Serviços	26.965
7 - Administração Pública	203
8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	162
<b>Total</b>	<b>53.446</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, 2021. Elaboração: Arcadis, 2023. Dados referentes a vínculos ativos em 31/12/2021.

### Você sabia?

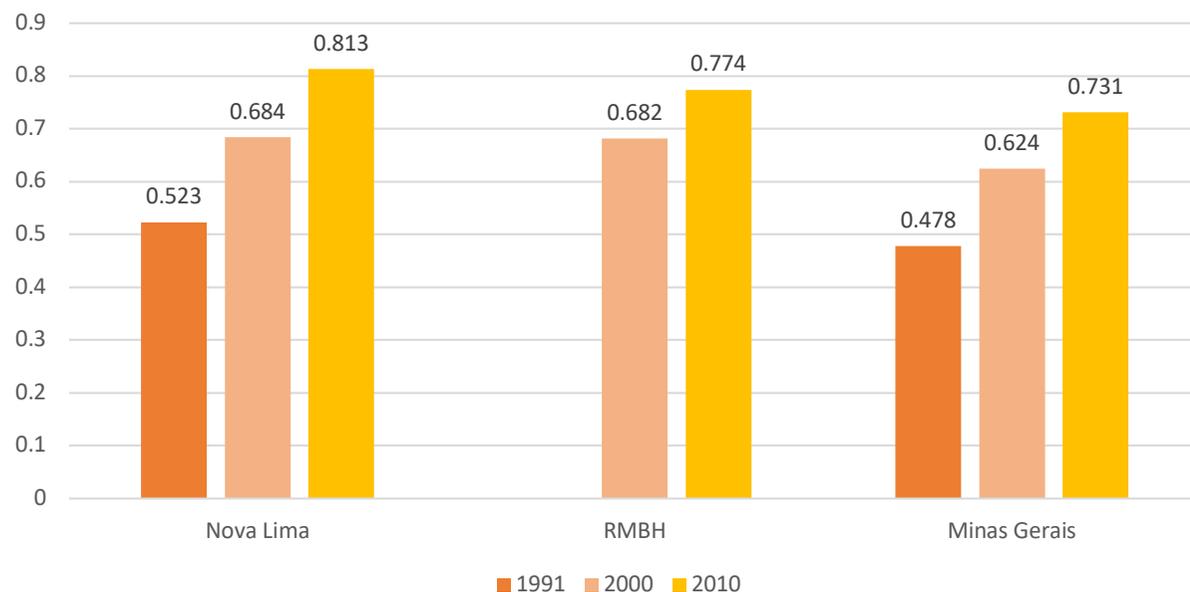
O PIB (Produto Interno Bruto) é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano.



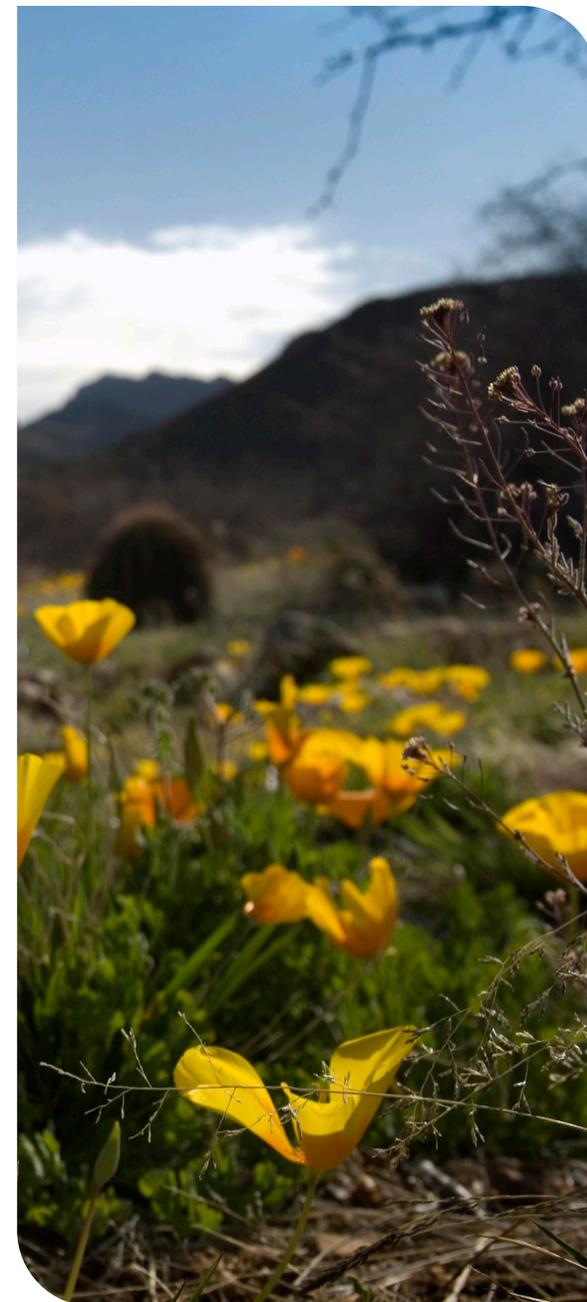
## Condições de Vida

Entre 1991 e 2010, Nova Lima apresentou um crescimento positivo em relação ao desenvolvimento humano, passando de uma localidade de baixo desenvolvimento para muito alto desenvolvimento em 2010, com um IDHM geral de 0,813. Ao comparar os resultados de Nova Lima com as médias da Região Metropolitana de Belo Horizonte e do estado de Minas Gerais, verifica-se que Nova Lima obteve resultados mais satisfatórios nos três períodos avaliados para ambos os recortes territoriais. Inclusive, cabe destacar que o município se encontra em um estágio de desenvolvimento humano mais avançado.

### Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em Nova Lima, Região Metropolitana de Belo Horizonte e Minas Gerais, 1991 a 2010



Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 - PNUD, IPEA e FJP. Elaboração: Arcadis, 2023



## Educação

Pode-se verificar uma diminuição significativa da taxa de analfabetismo em Nova Lima, chegando quase a zero em alguns casos em Nova Lima, especialmente nos grupos etários mais jovens, entre 11 e 24 anos. Em nenhum dos grupos etários analisados, o município de Nova Lima possui indicador acima da média do estado ou do país, indicando um avanço das condições educacionais no município acima do observado em Minas Gerais ou no Brasil.

### Taxa de Analfabetismo por grupo etário, AER, estado de Minas Gerais e Brasil, 1991, 2000 e 2010

Unidade Territorial	11 a 14 anos			15 a 17 anos			18 a 24 anos			25 anos ou mais		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Nova Lima	3,35	1,23	0,8	2,27	1,35	0,63	2,88	1,47	0,55	11	6,74	3,49
Minas Gerais	9,06	2,55	1,52	7,55	2,39	1,23	7,63	3,61	1,42	22,59	15,31	10,36
<b>Brasil</b>	<b>16,08</b>	<b>6,26</b>	<b>3,24</b>	<b>12,42</b>	<b>4,85</b>	<b>2,2</b>	<b>11,97</b>	<b>6,26</b>	<b>2,61</b>	<b>23,45</b>	<b>16,75</b>	<b>11,82</b>

Fonte: PNUD, 2013. Elaboração: Arcadis, 2020.

## Patrimônio Cultural e Turismo

O município de Nova Lima participa do Programa ICMS Patrimônio Cultural e executa anualmente o plano de inventário. Há uma considerável variedade de bens inventariados entre Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas (Bens Imóveis), Conjunto Paisagístico, Bens Móveis e Integrados, Conjunto Urbano, Sítios Naturais e Bens Imateriais. Destaca-se para os bens imateriais constituído de festividades religiosas, praças, clubes, feiras e bloco de carnaval.

A Serra da Calçada, integrante Serra da Moeda, está localizada nos municípios de Brumadinho e Nova Lima, próxima a rodovia BR 040, limitando-se ao norte com o Parque Estadual da Serra do Rola-Moça. Por se tratar de um importante caminho do período colonial, que unia o Vale do Paraopeba e a Serra da Moeda, a partir daí se juntava ao entroncamento da Estrada Real, este foi tombado pelo IEPHA/MG em 30 de julho de 2008. Outro bem cultural existente em Nova Lima, é a viola. Esta foi registrada como Patrimônio Cultural Imaterial do estado de Minas Gerais, devido a sua presença marcante por todo o território mineiro desde o século XVI.



## Remanescentes de Quilombo e Terras Indígenas

De acordo com dados da Fundação Cultural Palmares não foram identificadas comunidades quilombolas certificadas em Nova Lima. Da mesma forma, dados da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) também não indicou a existência de aldeias indígenas no município.

## Patrimônio Arqueológico

O município de Nova Lima, apresenta um grande potencial arqueológico principalmente se tratando de sítios históricos associados a mineração, essa atividade foi e ainda é muito importante para o município, e os vestígios arqueológicos existentes demonstram como foi o processo evolutivo da mineração em Minas Gerais.

**Conforme estabelecido pela Instrução Normativa IN nº01/2015 nenhum sítio arqueológico se encontra na Área Diretamente Afetada (ADA) ou Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em questão.** Existe o processo IPHAN nº 01514.002376/2013-54, referente a Obra Emergencial - Talude Prédio 4 - Mina de Águas Claras - MAC, onde foi realizado o Comunicado Emergencial do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4.



## DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL

### Uso e ocupação do solo

Sobre o uso e ocupação do solo, a AEL possui 1895,88 hectares no total. Destes, a grande parte (66,3% ou 1257,77 hectares) é formada por Formação Florestal. Esta cobertura sofrerá uma intervenção em 0,51 hectares, o que representa 28,5% do total da ADA e 0,004% da cobertura na AEL.

A segunda tipo de classe de cobertura e uso do solo mais comum na AEL é a Formação Campestre - Savanas e Savanas-Estépicas Parque e Gramíneo-Lenhosa, Estepe e Pioneiras Arbustivas e Herbáceas. No total, são 169,4 hectares, o que representa 8,9% do total da AEL. Inclusive, esta é a área que sofrerá a maior intervenção no Projeto “Obra Emergencial Talude do Prédio 4”. Dos 1,80 hectares da ADA, a Formação Campestre corresponde à 1,02 hectares (57%). Mesmo sendo a área de maior intervenção, o quantitativo a ser interferido representa menos de 1% do total da área na AEL.

Como era de se esperar, um quantitativo expressivo de uso e cobertura do solo na AEL diz respeito à classe mineração. Esta totaliza 166,77 hectares, representando 8,9% do total da AEL. Considerando a ADA do Projeto, a classe mineração sofrerá uma intervenção de 0,17 hectares (9,5%).

### Uso e Ocupação do Solo na ADA e AEL do Projeto “Obra Emergencial Talude Prédio 4”

Classe	ADA		AEL	
	Área em Hectares	Percentual	Área em Hectares	Percentual
Afloramento Rochoso	-	-	17,28	0,9
Área Urbanizada	-	-	4,35	0,2
Campo Alagado e Área Pantanos	-	-	-	-
Formação Campestre	1,02	57,0	169,44	8,9
Formação Florestal	0,51	28,5	1257,77	66,3
Formação Savânica	0,09	5,0	35,87	1,9
Mineração	0,17	9,5	166,77	8,8
Mosaico de Usos	-	-	86,32	4,6
Outras Áreas não Vegetadas	-	-	3,46	0,2
Pastagem	-	-	18,39	1,0
Rio, Lago e Oceano	-	-	62,33	3,3
Silvicultura	-	-	73,91	3,9
Total	1,79	100%	1895,88	100%

Fonte: MapBiomias, 2022. Elaboração: Arcadis, 2023.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de prevenção do dano ambiental e um procedimento definido no âmbito das políticas públicas, que ampara a tomada de decisões no processo de licenciamento ambiental. A identificação de impactos é o procedimento pelo qual são descritas as consequências de uma ação humana sobre componentes socioambientais, tais como a fauna, a vegetação, o solo e recursos hídricos. Analisa-se a cadeia de relação de causa e efeito entre as pressões induzidas pelas atividades do empreendimento (chamadas de aspectos indutores) e as condições dos componentes ambientais na área de estudo, com base nos dados do diagnóstico. Os impactos ambientais são avaliados segundo suas características e importância para posterior proposição das medidas que visam prever, evitar, minimizar e compensar os impactos negativos que o empreendimento possa causar. Com isso são estruturados os programas ambientais e a gestão do processo de acompanhamento destes impactos.

### O que é impacto ambiental?

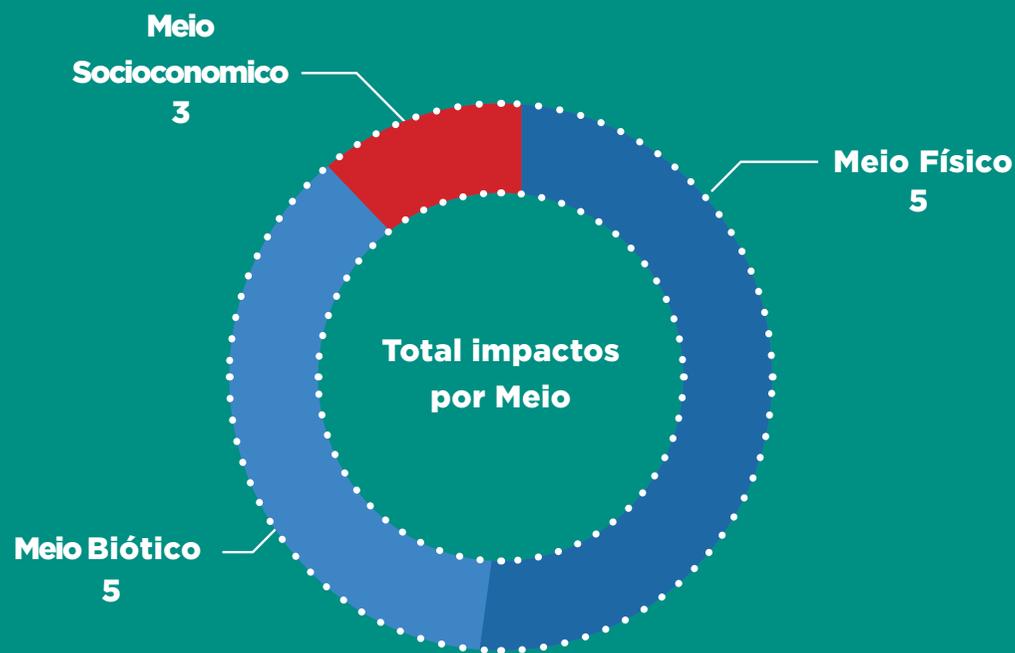
Impacto ambiental pode ser definido, com base em Sánchez (2020), como a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ações humanas. Ainda, de acordo com o Artigo 1º da Resolução CONAMA nº 01/1986, impacto ambiental trata-se de qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde; a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986, Art. 1º).

# Impactos e Prognósticos Ambientais

Os impactos ambientais passíveis de ocorrerem pelas atividades do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 são apresentados para a fase de obras (implantação) do empreendimento e divididos pelos meios que ocorrem (físico, biótico e socioeconômico). A partir da avaliação dos impactos foi possível refinar a área de estudo e identificar a área de influência, onde de fato é esperada a ocorrência de impactos ambientais. Assim, é possível fundamentar a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do empreendimento.

A fase de planejamento corresponde a elaborações dos projetos de engenharia, planejamentos e cronograma de obras. Nessa fase, não foram identificados aspectos indutores de impactos que envolvam componentes do meio físico, biótico ou socioeconômico.

Foram identificados 13 impactos da fase de obras do projeto, sendo 5 para o meio físico, 5 para o meio biótico e 3 para o meio socioeconômico.



#### **IMPACTOS MEIO FÍSICO**

Impacto 1 - Aumento nos Níveis de Pressão Sonora e Vibracional

Impacto 2 - Alteração na Qualidade do Ar

Impacto 3 - Alteração na Qualidade das Águas Superficiais

Impacto 4 - Intensificação de processos erosivos e degradação do solo

Impacto 5 - Alteração na qualidade química dos solos

#### **IMPACTOS MEIO BIÓTICO**

Impacto 6 - Perda de cobertura vegetal nativa

Impacto 7 - Perda de espécimes vegetais de especial interesse para a conservação

Impacto 8 - Perda ou injúria de indivíduos da fauna terrestre silvestre

Impacto 9 - Dispersão forçada de indivíduos da fauna terrestre silvestre

Impacto 10 - Redução da qualidade de habitats terrestres

#### **IMPACTOS MEIO SOCIOECONÔMICO**

Impacto 11 - Geração de incômodos

Impacto 12 - Geração de Empregos Temporários

Impacto 13 - Acréscimo nas Receitas Orçamentárias

## Prognóstico

O prognóstico ambiental é o estudo que prevê os potenciais impactos, avaliando a importância de cada um. Para tanto, são considerados dois cenários:



### CENÁRIO SEM O PROJETO OBRA EMERGENCIAL TALUDE DO PRÉDIO 4

1. A situação vigente no Talude 4 deverá apresentar o aumento de rupturas e erosões.
2. Para os aspectos sociais relativos à tranquilidade coletiva, a não implantação do empreendimento seria negativa.
3. Espera-se a manutenção e possível aumento da cobertura vegetal.
4. permanência de condições muito próximas às verificadas atualmente.



### CENÁRIO COM O PROJETO OBRA EMERGENCIAL TALUDE DO PRÉDIO 4

1. Do ponto de vista social a implantação do projeto é positiva, uma vez que tem como objetivo assegurar a estabilidade do Talude 4 que é crucial para garantir acesso seguro a essas estruturas.
2. Ocorrerá retirada da vegetação e a perda de indivíduos da flora e fauna.
3. Haverá alteração para fauna/flora e perda da qualidade dos ambientes terrestres.
4. Poderá ser percebido momentaneamente alteração nas propriedades físicas do solo.
5. Poderá ser percebido momentaneamente alteração da qualidade do ar devido ao aumento de emissão de material particulado e gases de combustão, principalmente durante a fase de construção.

O Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 busca transformar o cenário atual, considerando os aspectos socioeconômicos, físicos e bióticos. As intervenções ambientais serão realizadas de forma planejada e acompanhadas por programas de controle e monitoramento para mitigar os impactos ambientais negativos. O gerenciamento adequado dos resíduos, o controle das emissões atmosféricas e a preservação da fauna terrestre e flora são elementos essenciais para promover a qualidade ambiental e melhorar a qualidade de vida das comunidades envolvidas no Projeto.

Foram avaliados os serviços ecossistêmicos prestados pela vegetação nativa que será suprimida.

Os serviços ecossistêmicos são benefícios fundamentais para a sociedade gerados pelos ecossistemas e são essenciais para a manutenção da qualidade do ambiente e, por consequência, da qualidade de vida da pessoa, podendo ser de quatro tipos principais:

- **Serviços de suporte ou apoio, por exemplo, ciclagem de nutrientes, produção primária e formação do solo;**
- **Serviços de provisão, por exemplo, combustíveis, fibras, alimentos, princípios ativos, recursos genéticos e água;**
- **Serviços de regulação, por exemplo, regulação do clima, purificação de água e do ar, e proteção contra inundações; e**
- **Serviços culturais, por exemplo, educação, lazer, espiritualidade, simbolismos e valor estético.**

A partir da avaliação dos impactos socioambientais considerados como os agentes de transformação, foram identificados 19 potenciais serviços ecossistêmicos, **sendo apenas um enquadrado como prioritário - “Manutenção da biodiversidade e variabilidade genética”.**

A biodiversidade e a variabilidade genética são importantes elementos diretamente relacionados ao equilíbrio ecológico, e, por consequência, à manutenção de ecossistemas naturais saudáveis. Este foi o serviço ecossistêmico que teve relação com o maior número dos impactos levantados (8 dos 14), sendo assim o que apresentou a maior relevância relativa. Assim, além da redução da cobertura vegetal da ADA, este serviço é afetado por outros impactos negativos relacionados à fauna silvestre, bem como alguns ao meio físico.

A desconsideração de 18 serviços como prioritários baseou-se principalmente no fato de que a vegetação suprimida estava localizada dentro da área de operação da Mina de Águas Claras, que, desde sua desativação em 2002, permaneceu fechada, e, portanto, sem acesso pelas comunidades. Outros fatores que contribuíram para a desconsideração de serviços ecossistêmicos como prioritários é a pequena dimensão da área de vegetação nativa suprimida, bem como a fisionomia não florestal (herbácea-arbustiva).

Os serviços ecossistêmicos identificados neste estudo podem ser considerados de magnitude muito baixa, tanto pela pequena extensão de vegetação suprimida, quanto devido à presença de considerável cobertura vegetal no entorno da ADA, que é capaz de prover os mesmos serviços, em maior escala.

# Serviços Ecossistêmicos

As áreas de influência de empreendimentos são as regiões que podem ser impactadas direta ou indiretamente pelas atividades do projeto, e devem levar em consideração as características locais e regionais da área de estudo e os reflexos resultantes das interações do empreendimento com o meio em que se insere. De acordo com o Termo de Referência do SISEMA (Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), os limites geográficos das áreas de influência do empreendimento poderão ser diferenciados para o meio biótico, físico e socioeconômico, com base na caracterização do empreendimento, diagnóstico socioambiental e avaliação dos impactos ambientais identificados em termos de sua magnitude e abrangência espacial.

No caso do Projeto Obra Emergencial Talude do Predio 4, a **Área Diretamente Afetada (ADA)** totaliza 1,80 hectares, onde haverá a implantação do empreendimento. A **Área de Influência Direta (AID)** compreende a área, além dos limites da ADA, que será impactada diretamente alterada pela implantação do projeto e a **Área de Influência Indireta (AII)** corresponde à área, além dos limites da AID, que pode ser impactada indiretamente pelo projeto. Estas duas áreas são diferentes para cada meio, devido às especificidades de cada um e alcance dos impactos identificados, conforme mapa e descrição apresentados a seguir.

# Áreas de Influência

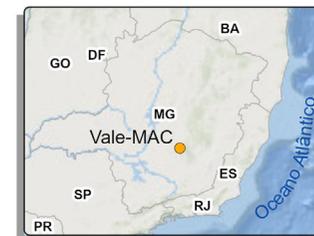
**A AID do meio físico** é delimitada, a norte, pelos limites definidos pelas cristas da Serra do Curral. A oeste, abrange uma distância de cerca de 400m, até alcançar o divisor de águas contíguo. A leste, a AID prossegue até o divisor de águas adjacente, próximo aos limites de edificações pertencentes à Mina de Águas Claras. A sul, por fim, a AID abrange trecho de cerca de 1km de acesso existente, por onde ocorrerá circulação de veículos, maquinários e pessoas. A delimitação espacial da **All do meio físico** abrange as áreas da ADA e AID, sendo acrescida pelas microbacias relativas aos cursos d'água mais próximos da intervenção. A leste, a All é limitada na confluência de afluente do córrego Águas Claras com a barragem nº 5. A leste, a delimitação ocorre na primeira confluência do córrego mais próximo à ADA com curso d'água sem denominação afluente direto do córrego da Torre.

**A AID do meio biótico** foi delimitada após criteriosa avaliação da abrangência geográfica dos impactos, levando em consideração corredores e barreiras ecológicas para os organismos, tais como as principais drenagens, divisores de águas, fragmentos de vegetação e estruturas antrópicas, como estradas e assentamentos urbanos. **A All do meio biótico** foi delimitada estrategicamente, posicionada entre os núcleos urbanos dos municípios de Nova Lima, localizado a leste, e Belo Horizonte, a oeste. Essa região abrange áreas de vegetação protegida, conforme já descrito, e delimita-se contornando zonas urbanizadas. Ao norte, os limites da All seguem os divisores de águas em topos de morros. Na direção nordeste, esses limites acompanham a Estrada Velha em direção a Sabará, posteriormente circundando os assentamentos urbanos de Nova Lima a leste, incorporando parcialmente o Parque Ecológico Rego dos Carrapatos.

**A AID do meio socioeconômico** é definida por conceitos geográficos e socioambientais e, dessa forma, as análises desenvolvidas apontaram que este espaço é formado pelos pontos onde existem estruturas que envolve movimentação de pessoas, composta pelos prédios administrativos e espaços comuns utilizados por trabalhadores diretos e terceiros. Diante das análises desenvolvidas ao longo do diagnóstico e avaliação de impactos, observou-se que o município de Nova Lima será alvo de impactos do Projeto "Obra Emergencial Talude do Prédio 4" na Mina de Águas Claras (MAC) da Vale S/A, mais precisamente, incremento nas receitas orçamentárias, a geração de empregos temporários, por conseguinte o incremento da renda agregada e seus efeitos de rebatimento. Assim, definiu-se a **All do projeto para o meio socioeconômico** o limite espacial do município de Nova Lima.



# Áreas de Influência do Meio Físico



## Legenda

Área Diretamente Afetada - ADA

Áreas de Influência do Meio Físico:

Área de Influência Direta

Área de Influência Indireta

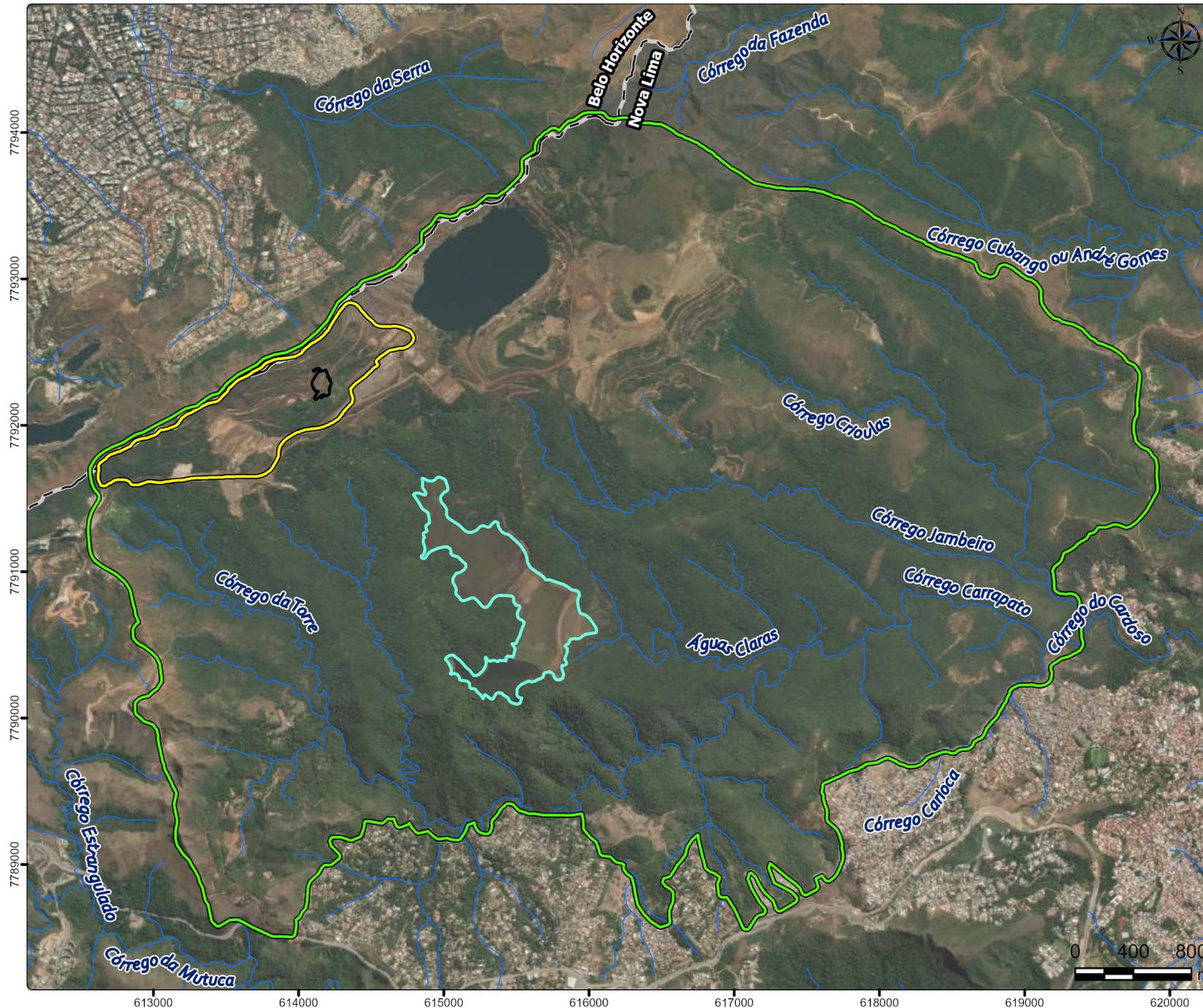
Convenções Cartográficas,

Limite municipal

Barragem de Rejeitos N°5

Curso d' água

# Áreas de Influência do Meio Biótico

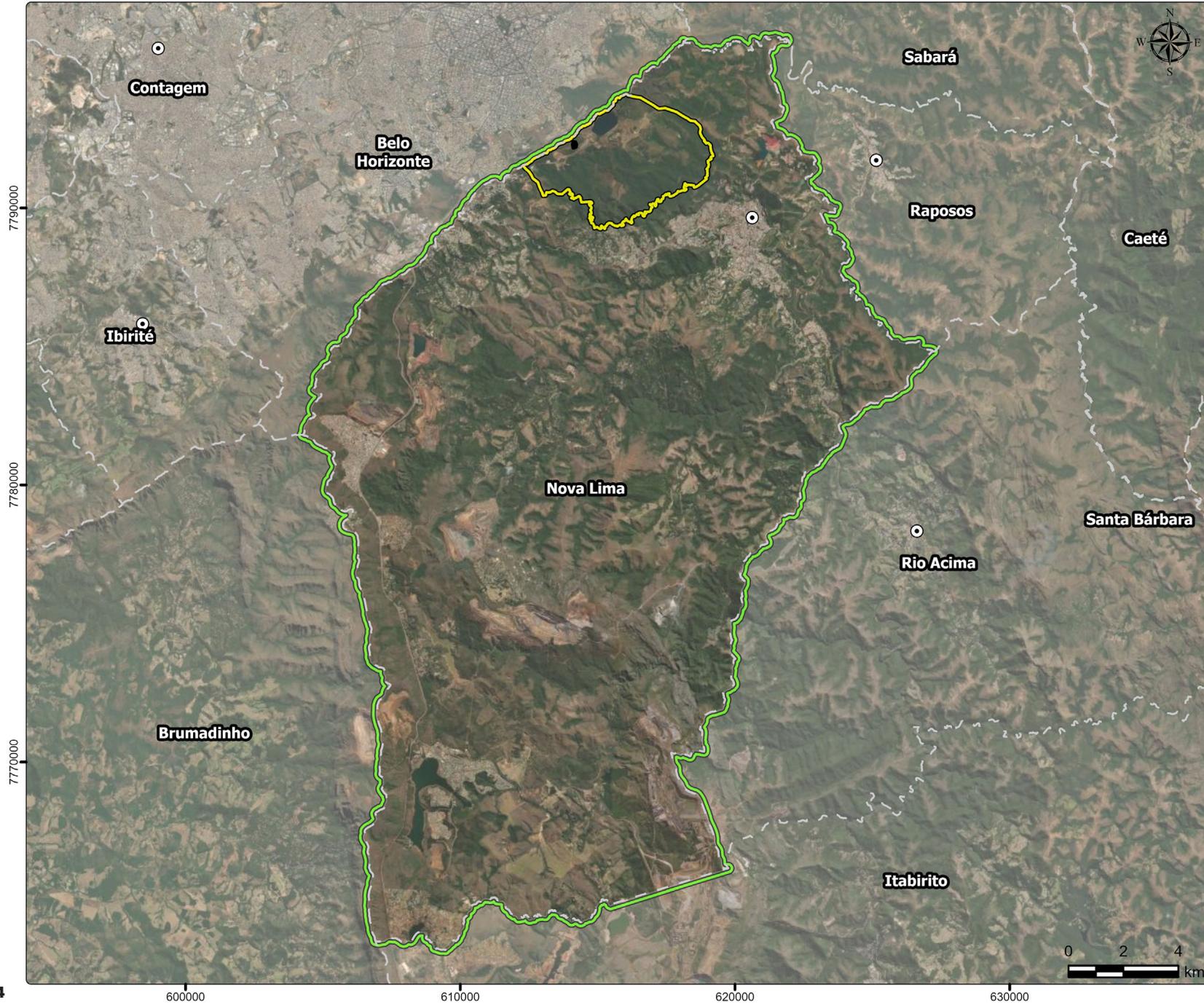


- Legenda
-  Área Diretamente Afetada - ADA
  
  - Áreas de Influência do Meio Biótico:

    -  Área de Influência Direta
    -  Área de Influência Indireta
  
  - Convenções Cartográficas

    -  Limite municipal
    -  Barragem de Rejeitos N°5
    -  Curso d' água

# Áreas de Influência do Meio Socioeconômico



## Legenda

Área Diretamente Afetada - ADA

Áreas de Influência do Meio Socioeconômico:

- Área de Influência Direta
- Área de Influência Indireta

## Convenções Cartográficas

- Sede municipal
- Limite municipal

A avaliação de impactos associados com as atividades do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 possibilitou identificar medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento e de compensação visando reduzir ou eliminar os impactos ambientais negativos e valorizar os positivos

A realização desses programas ambientais é uma exigência do processo de licenciamento ambiental. O acompanhamento dos programas é feito por meio de relatórios executivos e técnicos.

# Programas Ambientais

Plano ou programa	Objetivo
Programa de Controle de Ruído	O Programa tem por objetivo dar continuidade às atividades de controle de ruído atualmente praticadas pela Vale, bem como providenciar a sua aplicação durante a fase de implantação, visando assegurar o conforto acústico no ambiente no entorno do empreendimento.
Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS)	O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal estabelecer um procedimento eficaz para garantir a correta e segura destinação final dos resíduos sólidos, bem como reduzir impactos e passivos ambientais, conservar recursos naturais e atender à legislação pertinente.
Programa de Monitoramento Geotécnico e Controle da Dinâmica Erosiva	O Programa de Monitoramento Geotécnico e Controle da Dinâmica Erosiva tem como objetivo garantir a estabilização geotécnica dos taludes, e controlar os processos erosivos durante e posteriormente as obras emergenciais.
Programa de Controle da Qualidade do Ar	O objetivo é propor a adoção de ações que minimizem a emissão e a dispersão de material particulado e gases de combustão provenientes das atividades previstas no Projeto, onde espera-se que a qualidade do ar se mantenha em níveis satisfatórios. A continuidade das ações também possibilitará a verificação da influência do Projeto na qualidade do ar local.
Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos	Este Programa tem como objetivo principal o estabelecimento de um procedimento eficaz para prevenir, planejar e executar manutenção nos diversos veículos, equipamentos e máquinas envolvidos nas atividades do Projeto, de forma que estejam disponíveis para utilização durante o maior tempo possível a um custo adequado e para que seu uso ocorra sempre de maneira segura e eficiente.
Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Que todas as áreas para recuperação estejam devidamente conformadas e estabilizadas geotecnicamente, antes do início da revegetação. Aplicação de vegetação preferencialmente nativa, caso não seja possível, uso de exóticas que estabilizem, promovam nitrogeneração. Ao final do processo de recuperação das áreas degradadas estarão ecologicamente equilibradas e integradas ao ecossistema natural da região.

Plano ou programa	Objetivo
Programa de Compensação Ambiental	Este programa tem como objetivo geral compensar a perda devido a supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, supressão da vegetação nativa para empreendimentos minerários e supressão de espécies ameaçadas, na área de execução do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4.
Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate da Fauna	O objetivo central do programa reside na redução dos impactos adversos da supressão da vegetação sobre a fauna local, concebendo as ações de maneira a facilitar o deslocamento natural das espécies, bem como direcionar e sugerir a direção mais propícia para a execução da supressão vegetal, conforme a existência de espécimes de fauna na região; alinhado com a área delimitada destinada ao acolhimento dos animais afugentados/capturados.
Programa de Supressão Vegetal	Este Programa visa moderar os impactos ambientais causados pelas intervenções da supressão da vegetação natural na Área Diretamente Afetada pelo projeto.
Programa de Resgate da Flora	Programa de Resgate de Flora tem como objetivo desenvolver as ações de resgate de sementes, frutos, plântulas e mudas para o plantio de enriquecimento em áreas a serem preservadas e plantio em áreas a serem reabilitadas.

Plano ou Programa	Objetivo
Programa de Comunicação Social (PCS)	Promover o acesso à informação e ao diálogo relacionados ao empreendimento para o público-alvo do programa.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) atual considerou os estudos de engenharia do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 e suas interações com os diversos temas que compõem o Meio Físico, Biótico e Socioeconômico. Esses estudos resultaram em diagnósticos que possibilitaram a identificação e posterior avaliação dos impactos ambientais decorrentes das fases de obra do projeto fases de planejamento, de obras (implantação) e do projeto.

Essa análise resultou em diagnósticos detalhados que possibilitaram a identificação e subsequente avaliação dos impactos ambientais ao longo das diferentes fases do projeto, incluindo o planejamento e a execução das obras. A execução emergencial do projeto, respaldada pelo Decreto nº 47.749 de 11 de novembro de 2019, foi essencial para intervir imediatamente, garantindo a integridade das áreas intervindas e do seu entorno imediato.

As intervenções ambientais emergenciais priorizaram ações nas zonas com clara instabilidade e, portanto, requeriam ações imediatas para interromper qualquer processo de desestabilização, e, simultaneamente, promover a segurança, estabilidade local, bem como a implementação de estratégias de restauração ambiental. Essas ações contribuem para garantir a segurança das pessoas, veículos e equipamentos que transitam pelo local. Assim, do ponto de vista social a implantação do projeto é positiva, uma vez que tem como objetivo assegurar a estabilidade do Talude 4 que é crucial para garantir acesso seguro a essas estruturas.

**Em síntese, a abordagem técnica e abrangente adotada no Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Obra Emergencial Talude do Prédio 4 reflete a análise criteriosa dos impactos nas esferas física, biótica e socioeconômica, aliada às intervenções emergenciais implementadas com respaldo legal, demonstra a busca pelo equilíbrio entre a necessidade da intervenção e a mitigação de impactos ambientais. A implementação dos programas de controle e monitoramento, reforça o comprometimento em garantir a segurança contínua e a eficácia da implantação do projeto, na promoção da qualidade ambiental local, mediante o reconhecimento deste contexto e destas necessidades, e com o compromisso do empreendedor de promover a execução das medidas ambientais propostas neste EIA. Conclui-se que o projeto proposto constitui condição essencial para garantir a segurança as pessoas, veículos e equipamentos que transitam pelo local devido as condições de instabilidade geotécnica do Talude 4.**

# Conclusão

---

## Glossário

**Área Diretamente Afetada (ADA):** Termo utilizado para a região geográfica ou área específica que será impactada diretamente por um projeto, empreendimento ou atividade que está sujeito a avaliação e regulamentação ambiental.

**Área de Influência Direta (AID):** É a região geográfica na qual um projeto ou atividade tem o potencial de causar impactos diretos, sejam eles ambientais, sociais ou econômicos, podendo ser tanto positivos quanto negativos.

**Área de Influência Indireta (AII):** Compreende a região geográfica que pode ser afetada de maneira secundária por um projeto ou atividade. Dentro da AII estão incluídas áreas adjacentes ou mais distantes que podem sofrer impactos indiretos decorrentes da atividade em questão.

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

**Bacia hidrográfica:** É a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. Constitui-se no conjunto de terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes.

**Campo rupestre:** é um tipo de vegetação que cresce sob afloramentos rochosos e é predominantemente herbáceo-arbustivo, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Geralmente ocorre em altitudes superiores a 900 metros, ocasionalmente a partir de 700 metros, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias.

**Canga/Campo rupestre ferruginoso:** Trata-se de um tipo específico de campo rupestre que se desenvolve em associação com depósitos de minério de ferro, ocorrendo predominantemente no Quadrilátero Ferrífero, bem como em algumas outras áreas do Brasil. Esse ambiente se destaca por sua vegetação única, que se adaptou às elevadas concentrações de ferro no solo.

**Corredores ecológicos:** Porções dos ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação e outras áreas naturais, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

**Espécies exóticas:** Espécies animais ou vegetais que se instalam em locais onde não são naturalmente encontradas.

**Floresta Estacional Semidecidual:** A Floresta Estacional Semidecidual é uma tipologia condicionada à estacionalidade climática, ou seja, à estação chuvosa durante o verão, onde a densidade da vegetação aumenta, e à seca durante o inverno, quando as folhas caem.

**Táxons:** número de unidades taxonômicas de um sistema de classificação científica, por exemplo: família, gênero, espécie.

**Variabilidade genética:** É a diversidade de genes e alelos (formas alternativas de um mesmo gene) presentes nos indivíduos de uma espécie, sendo muito importante para a adaptação e evolução das populações.

**Zona de amortecimento:** Área no entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade.

## **SOBRE A ARCADIS**

Arcadis é a empresa líder global de Design & Consultoria para ativos naturais e construídos. Aplicando nossos profundos insights do setor de mercado e serviços de design coletivo, consultoria, engenharia, projeto e gestão trabalhamos em parceria com nossos clientes para proporcionar resultados excepcionais e sustentáveis ao longo do ciclo de vida de seus ativos naturais e construídos. Somos 27.000 pessoas ativas em mais de 70 países que geram 3,3 bilhões em receitas. Apoiamos a UNHabitat com conhecimento e experiência para melhorar a qualidade de vida em cidades em rápido crescimento em todo o mundo.

**[www.arcadis.com.br](http://www.arcadis.com.br)**

### **Arcadis Brasil**

Av. das Nações Unidas, 12.995 - 14º andar - Conjunto 141, Brooklin

São Paulo (SP) - Brasil - CEP 04578-911

T: 55 (11) 3117.3171

E: [contato@arcadis.com](mailto:contato@arcadis.com)

